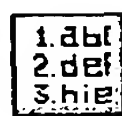




Home



List

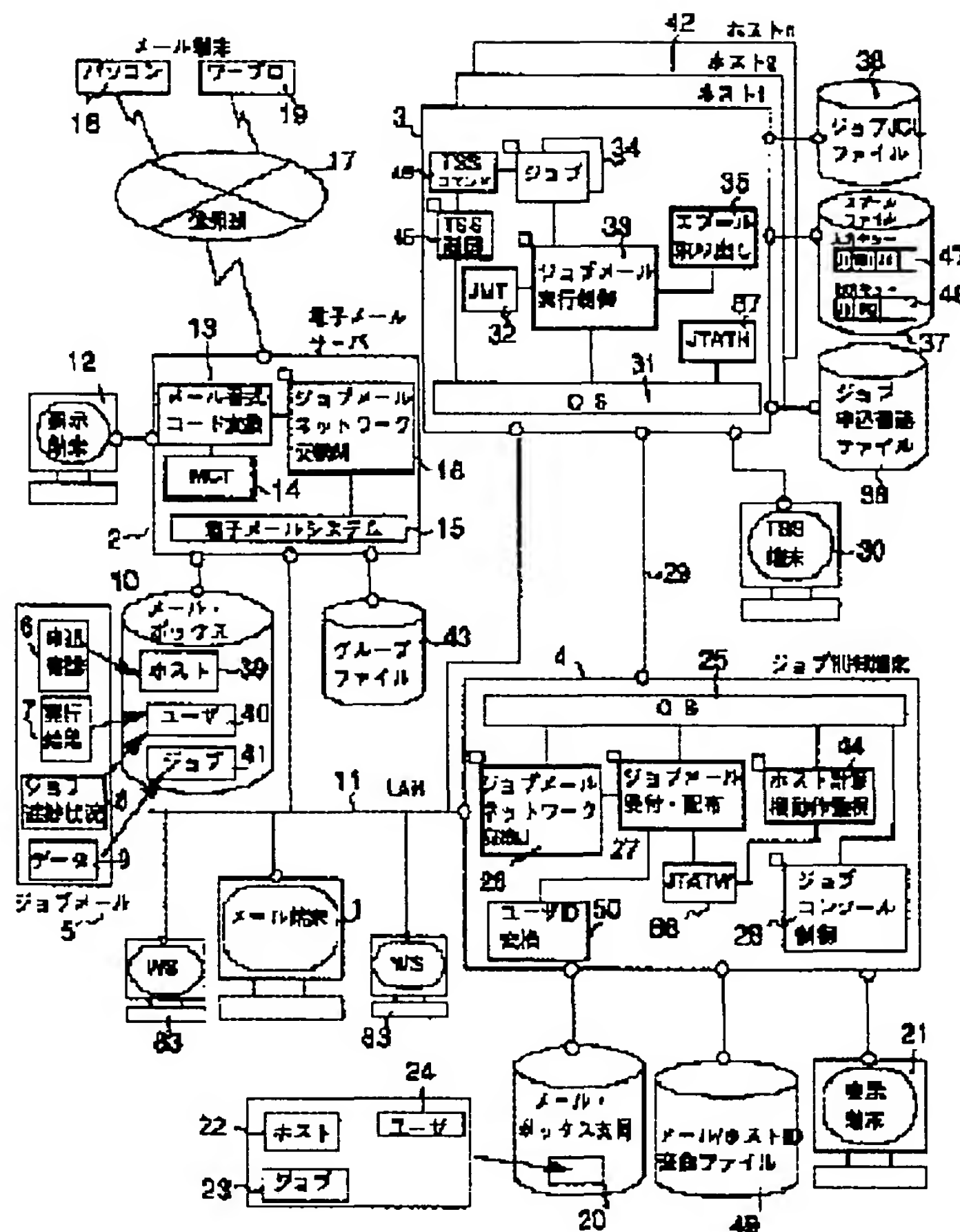
☐ Include

MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: EP-A JP ; Full patent spec.

Years: 1991-2003

Patent/Publication No.: JP05265955



Order This Patent

Family Lookup

Find Similar

Legal Status

[Go to first matching text](#)

JP05265955 A

COMPUTER SYSTEM AND JOB EXECUTING METHOD

HITACHI LTD HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD

Inventor(s): ITO TSUTOMU ; HIROZAWA TOSHIO ; KUNINISHI MOTOHIDE ; IWANAGA MASA HARU ; ENDO SHINICHI

Application No. 04063060 JP04063060 JP, Filed 19920319, A1 Published 19931015

Abstract: PURPOSE: To control the execution of a mail request job according to the working state and load state of a host computer.

CONSTITUTION: An electronic mail server 2 is equipped with an application mail storage means, means 16 which exchanges the mail with a job control terminal 4, and means 13 which converts a job execution result into data to be referred to by each mail terminal. The job control terminal 4 is equipped with a means 26 which exchanges the mail with the electric mail server 2, means which prepares a command to a computer processing system 3 by interpreting the application mail, means 27 which prepares the mail based on the job execution result and job execution progress situation data from the computer processing system 3, and means which exchanges the mail related with the job execution result and progress situation with the electronic mail server 2. The computer processing system 3 is equipped with a means which accepts the mail as job input data by interpreting the

command issued from the job control terminal 4.

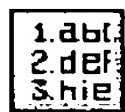
COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Int'l Class: G06F01500; G06F00906 G06F01300

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.



Home



List

For further information, please contact:
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-265955

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| G 0 6 F 15/00 | 3 1 0 E | 7459-5L | | |
| 9/06 | 4 1 0 B | 8944-5B | | |
| 13/00 | 3 5 1 E | 7368-5B | | |

審査請求 未請求 請求項の数40(全 23 頁)

(21)出願番号 特願平4-63060

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72)発明者 伊藤 勉

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

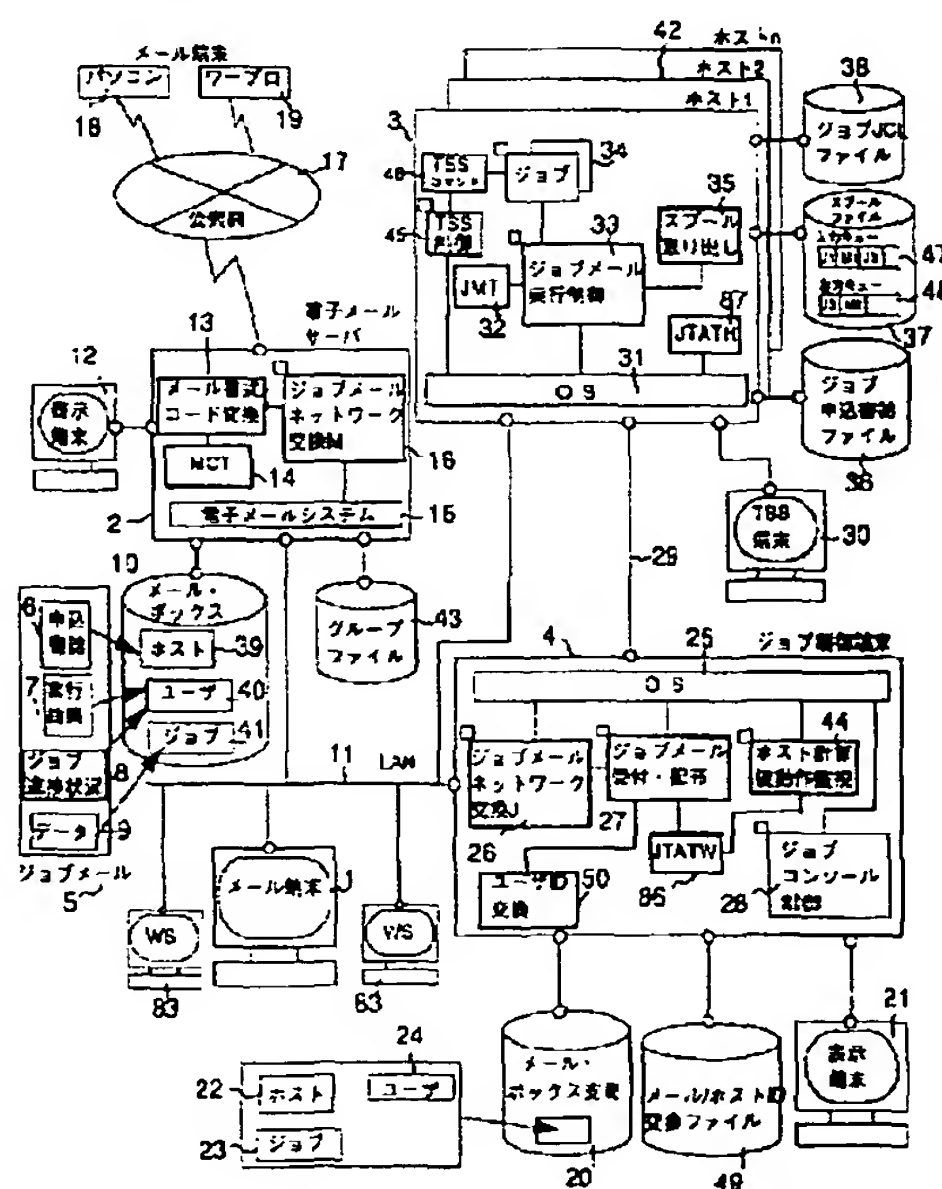
(54)【発明の名称】 計算機システムとジョブ実行方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】ホスト計算機の稼動状況、負荷状況に応じてメール依頼ジョブの実行を制御可能にする。

【構成】電子メールシステム2は、申込みメールの記憶手段と、該メールをジョブ制御端末4と交換する手段16、更に、ジョブ実行結果を個々のメール端末が参照可能なデータへ変換する手段13を具備する。ジョブ制御端末4は、電子メールシステム2とメールの交換手段を具備26し、申込みメールを解釈して計算機処理システム3に指令を生成する手段、計算機処理システム3からジョブ実行結果とジョブ実行進捗状況データよりメールを生成する手段27、電子メールシステム2とジョブ実行結果及び進捗状況に関するメールの交換手段を具備する。計算機処理システム3は、ジョブ制御端末4より発行されたコマンドを解釈して、ジョブ入力データとしてメールの受付手段を具備する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ジョブを実行する第 1 の計算機システムと、
該第 1 の計算機システムの運転を監視する装置とを有し、

該監視装置は、第 2 の計算機システム上に構成された電子メールシステムに接続されたメール端末からその電子メールシステムを介して送信されたジョブ実行依頼メールを受信し、そのジョブ実行依頼メールにより依頼されたジョブを実行するための指令を生成し、該第 1 の計算機システムへ送るジョブ制御手段を有する計算機システム。

【請求項 2】 該第 1 の計算機システムはジョブ実行用の複数の計算機を含み、
該ジョブ制御手段は、それぞれの計算機の稼働状態を監視し、該受信したジョブ実行依頼メールより依頼されたジョブを実行する計算機を選択する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 3】 該選択手段は、該ジョブを実行する計算機として稼働状態にある一つの計算機を選択する請求項 2 記載の計算機システム。

【請求項 4】 該選択手段は、それぞれの計算機の負荷を監視し、該ジョブを実行する計算機をそれぞれの計算機の負荷に依存して選択する手段を有する請求項 2 記載の計算機システム。

【請求項 5】 該ジョブ制御手段は、該第 2 の計算機システムの障害、動作停止状態にかかわらず、いずれかのメール端末から発信されたジョブ実行依頼メールを受け付ける手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 6】 該ジョブ制御手段は、該電子メールシステムを使用してジョブを依頼する複数の人に割り当てられた電子メールシステム識別子を予め記憶し、受信したジョブ実行依頼メールに含まれた、そのメールの送信者の電子メールシステム識別子が該予め登録されたものか否かを判別し、それが予め登録されたものでないときには、そのジョブの実行を中止する手段を有する請求項 1 記載のメール駆動型計算機システム。

【請求項 7】 該ジョブ制御手段は、該電子メールシステムを使用してジョブを依頼する複数の人に割り当てられた複数の電子メールシステム識別子とそれぞれの人に割り当てられた複数の計算機システム識別子とを対応させて予め記憶し、該記憶された電子メールシステム識別子と計算機システム識別子を使用して、受信したジョブ実行依頼メールに含まれた、そのメールの送信者のメールシステム識別子に対応する計算機システム識別子に変換し、該第 2 の計算機システムに送付する手段を有する請求項 1 記載のメール駆動型計算機システム。

【請求項 8】 該ジョブ制御手段は、該ジョブを、該ジョブ実行依頼メールにより指定されたジョブ起動時刻に起動する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 9】 該ジョブ制御手段は、該ジョブの実行完了予想時刻を予測し、そのジョブ実行依頼メールの送信者にあてた実行完了予想時刻を通知するメールを該電子メールシステムに送信する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 10】 該ジョブ制御手段は、該ジョブを起動後その進捗状況を監視し、該電子メールシステムから受信したそのジョブの進捗状況を問合せるメールに応答して、そのジョブの進捗状況を通知するメールを該電子メールシステムに送信する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 11】 該ジョブ制御手段は、該ジョブに使用するデータを含む該メール端末から該電子メールシステムに発信されたメールを該電子メールシステムから受信し、上記データ用のメールを解釈して該第 2 の計算機システムへのデータストリームを生成し、上記データストリームを該第 2 の計算機システムに該ジョブの実行データとして登録する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 12】 該ジョブ制御手段は、ジョブ制御文を用いて実行すべきジョブを記述したジョブ実行依頼メールを受け付ける手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 13】 該電子メールシステムは、該ジョブ依頼メールを、該電子メールシステム内のメールボックスより読み出し、該ジョブ制御手段に送信する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 14】 該ジョブ制御手段は、該ジョブ依頼メールを、該電子メールシステム内のメールボックスより読み出す手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 15】 該計算機システムは、該第 2 の計算機システムにバッチジョブを起動する手段をさらに有し、該第 2 の計算機システムは、該ジョブ制御手段から起動されたジョブと該バッチジョブ起動手段から起動されたバッチジョブを共通の実行待ちのジョブキューに登録する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 16】 該第 2 の計算機システムは、該ジョブの実行結果を該ジョブ制御手段により転送し、
該ジョブ制御手段は、該電子メールシステムを介して該メール端末にメールとして、その実行結果を転送する手段を有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 17】 該第 2 の計算機システムは、該ジョブ実行依頼メールにより依頼されたジョブの実行を終了したとき、スプールファイルからその実行結果を取り出し、上記実行結果に計算機システム固有の書式制御情報を付加して該ジョブ制御手段に送付する手段を有し、
該ジョブ制御手段は、上記書式制御情報を付加されたジョブ実行結果を含むメールを該電子メールシステムに転送する手段を有し、
該電子メールシステムは、そのメールに含まれた計算機

システム固有の書式制御情報をその電子メールシステム固有の書式制御情報に変換し、変換後のメールを該電子メールシステムのメールボックスの私書箱に登録する手段を有する請求項 1 6 記載の計算機システム。

【請求項 1 8】該メール端末から発信されたジョブ実行依頼メールは、その上の実行結果の配布方法を指定する情報を含み、

該ジョブ制御手段は、該実行結果のメールに登録する私書箱を、そのジョブの実行依頼メールで指定した配布方法に基づいてが決定する手段をさらに有する請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 1 9】ジョブ実行結果の配布方法を指定する情報は、個人宛の単報配布、グループ内の全員に同時に配布する同報配布、グループ内で指定されたユーザ順に配布し配布時加筆できる回覧配布のいずれかを指定する請求項 1 8 記載の計算機システム。

【請求項 2 0】該ジョブ制御手段は、該実行結果のメールを、該ジョブ実行依頼メールにより指定された配布時に配布する手段を有する請求項 1 8 記載の計算機システム。

【請求項 2 1】第 2 の計算機システムに接続する T S S 端末よりジョブを投入する時に、その実行結果を電子メールで配布することを指定し、
該ジョブ終了時に上記指定に基づいて、そのジョブ実行結果を電子メールで配布するジョブ実行方法。

【請求項 2 2】該ジョブを投入する時に、配布先を指定し、
そのジョブ実行結果を該指定された配布先に電子メールで配布する請求項 2 1 記載のジョブ実行方法。

【請求項 2 3】該ジョブを投入する時に、配布方法を指定し、
そのジョブ実行結果を該指定された配布方法に従って電子メールで配布する請求項 2 1 記載のジョブ実行方法。

【請求項 2 4】第 2 の計算機システム上に構成された電子メールシステムを使用して、そのジョブ実行結果を電子メールで配布する請求項 2 1 記載のジョブ実行方法。

【請求項 2 5】そのジョブ実行結果を該第 2 の計算機システムから該第 2 の計算機システムの運転監視装置へ送付し、その運転監視装置でそのジョブ実行結果を含む電子メールを生成して配布する請求項 2 1 記載のジョブ実行方法。

【請求項 2 6】該第 2 の計算機システムでそのジョブ実行結果を含む電子メールを生成して配布する請求項 2 1 記載のジョブ実行方法。

【請求項 2 7】ジョブを実行する第 2 の計算機システムと、
該第 2 の計算機システムに接続された T S S 端末と、
第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムに接続された、該第 2 の計算機システムの運転監視装置とを有し、

該第 2 の計算機システムは、該 T S S 端末から投入され、その結果を電子メールで送付することを要求されたジョブを実行する手段を有し、

その運転監視装置は、そのジョブの実行結果を含む電子メールを生成し、該電子メールシステムを経由して配布する手段を有する計算機システム。

【請求項 2 8】該第 2 の計算機システムは、そのジョブの実行結果を該運転監視装置へ送付する手段を有する請求項 2 1 記載の計算機システム。

【請求項 2 9】ジョブを実行する第 2 の計算機システムであって、第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムに接続されたものと、

該第 2 の計算機システムに接続された T S S 端末とを有し、

該第 2 の計算機システムは、該 T S S 端末から投入され、その結果を電子メールで送付することを要求されたジョブを実行し、そのジョブの実行結果を含む電子メールを生成し、該電子メールシステムを経由して配布する手段を有する計算機システム。

【請求項 3 0】ジョブを実行する第 2 の計算機システムに接続され、第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムに、メール端末からジョブ実行依頼メールを送信し、

その電子メールシステムによりその第 2 の計算機システムの稼動状況をチェックし、
その第 2 の計算機システムが稼動中である時、このジョブ実行依頼メールをその電子メールシステムから該第 2 の計算機システムに伝達するジョブ実行方法。

【請求項 3 1】該第 2 の計算機システムは複数の計算機からなり、

その電子メールシステムにより、該複数の計算機の内、稼動状態にある計算機を、上記ジョブ実行依頼メールのために選択するステップをさらに有する請求項 3 0 記載のジョブ実行方法。

【請求項 3 2】電子メールシステムを使用してジョブを依頼する複数の人に割り当てられた電子メールシステム識別子を予め記憶し、

該電子メールシステムから受信したジョブ実行依頼メールに含まれた、そのメールの送信者の電子メールシステム識別子が該予め登録されたものか否かを判別し、
その電子メールシステム識別子が予め登録されたもののときにはそのメールで依頼されたジョブを実行し、そうでないときには、そのジョブの実行を中止するジョブ実行方法。

【請求項 3 3】電子メールシステムを使用してジョブを依頼する複数の人に割り当てられた複数の電子メールシステム識別子とそれぞれの人に割り当てられた複数の計算機システム識別子を対応させて予め記憶し、
該記憶された電子メールシステム識別子と計算機システム識別子を使用して、該電子メールシステムから受信し

たジョブ実行依頼メールに含まれた、そのメールの送信者のメールアドレスを、対応する計算機システム識別子に変換し、

該ジョブ実行依頼メールで依頼されたジョブを該変換によりえられた計算機システム識別子を割り当てられた人から依頼されたジョブとして実行するジョブ実行方法。

【請求項 3 4】ジョブを実行する第 2 の計算機システムに接続され、第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムを介して、メール端末から送信されたジョブ実行依頼メールを該第 2 の計算機システムに伝達し、

該第 2 の計算機システムに接続された端末より、それにバッチジョブを依頼し、

該ジョブ実行依頼メールにより依頼されたジョブと該端末より依頼されたバッチジョブを、該第 2 の計算機システムに設けた共通の実行待ちのジョブキューに登録し、この実行待ちのジョブキューに登録されたジョブを該第 2 の計算機システムにより実行するジョブ実行方法。

【請求項 3 5】該ジョブ実行依頼メールにより依頼されたジョブに使用するデータを含む該メール端末から該電子メールシステムに発信されたメールを該電子メールシステムから受信し、上記データ用のメールを解釈して該第 2 の計算機システムへのデータストリームを生成し、上記データストリームを該第 2 の計算機システムに該ジョブの実行データとして登録すステップをさらに有する請求項 3 4 記載のジョブ実行方法。

【請求項 3 6】ジョブ制御文を用いて実行すべきジョブを記述したジョブ実行依頼メールを受け付ける請求項 3 4 記載のジョブ実行方法。

【請求項 3 7】該ジョブ実行依頼メールで依頼されたジョブを、該ジョブ実行依頼メールにより指定されたジョブ起動時刻に該実行待ちのジョブキューに登録する請求項 3 4 記載のジョブ実行方法。

【請求項 3 8】該ジョブ実行依頼メールにより依頼されたジョブの実行結果を電子メールにより電子メールシステムを介して、かつ、該ジョブ実行依頼メールにより指定された配布時に配布する請求項 3 4 記載のジョブ実行方法。

【請求項 3 9】ジョブを実行する第 2 の計算機システムに接続され、第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムを介して、メール端末から送信されたジョブ実行依頼メールを受信し、

該第 2 の計算機システムの稼働状況から、該ジョブ実行依頼メールで依頼されたジョブの実行完了予想時刻を予測し、

そのジョブ実行依頼メールの送信者にあてた実行完了予想時刻を通知するメールを該電子メールシステムを介して該ジョブ実行依頼メールの送信者に送信するジョブ実行方法。

【請求項 4 0】ジョブを実行する第 2 の計算機システム

に接続され、第 1 の計算機システム上に構成された電子メールシステムを介して、メール端末から送信されたジョブ実行依頼メールを受信し、

該ジョブ実行依頼メールで依頼されたジョブを該第 2 の計算機システムで実行し、

該ジョブを起動後その進捗状況を監視し、

該電子メールシステムから受信したそのジョブの進捗状況を問合せるメールに応答して、そのジョブの進捗状況を通知するメールを該電子メールシステムに送信するジョブ実行方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】本発明は電子メールシステムを利用して、ジョブを実行する計算機システムおよびそのためのジョブ実行方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】電子メールを利用した方法としては、

(1) 特開平 1-108830 号記載のように、電子メールで依頼して S Y S O U T データ即ちジョブ実行結果を配布先のメール・ボックスに登録する方法、(2) 特開昭 64-67672 号記載のように、ホスト管理者に対して電子メールにより、ジョブ実行を依頼し、ホスト計算機より実行結果メールを配布する方法、(3) 特開平 1-267758 号記載のように、電子メールにより、ホスト計算機とは独立な電子メールシステムを介して、ジョブ実行、実行結果の配布をホスト計算機に依頼する方法が知られている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術 (1) は電子メールシステムが計算機システム上で動作する構成である。このため、使い易さの点で以下のいろいろの課題がある。例えば、メール端末を予めその計算機上で定義する必要があり、また、メールの申込み時が、計算機システムの運用時間、即ちシステムの稼働時間に依存するため、常に、依頼者はホスト計算機の稼働時間を意識する必要がある。

【0 0 0 4】上記従来技術 (2) では、ジョブ実行依頼メールの受付許可判断をホスト管理者が行っており、人手を介する必要があるという欠点がある。

【0 0 0 5】上記従来技術 (3) では、以上の問題はないが、実際に、このようなシステムを実現するときに考慮すべき事項がいくつかあるにもかかわらず、この従来技術はこれらの事項には触れていない。たとえば、ホスト計算機が複数台あるとき、依頼されたメールジョブをどのホスト計算機に実行させるかという問題がある。さらにまた、いずれかのホスト計算機が故障したときどのようにこれに対処するかという問題もある。

【0 0 0 6】本発明の目的は、このような、電子メールを使用してジョブの実行を依頼するシステムを実現するときに生じる実用的な問題を解決した電子計算機システムとそのためのジョブ実行方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の望ましい第1の実施態様では、メール端末、電子メールシステム、ジョブを実行する計算機システム、その計算機システムの運転を監視する装置としてのジョブ制御端末によりシステムを構成する。メール端末では、利用者が、ジョブ実行制御の申込みとジョブ実行進捗状況及び実行結果の参照をメール（以降、ジョブに関するメールをジョブメールと呼ぶ）で行なう。ジョブ実行制御の申込みメールには、利用者が指定したジョブ実行依頼、ジョブ実行結果の受け取りと受け取り方法

（単報／同報／回覧配布）の依頼、ジョブ実行進捗状況の受け取り依頼、メールをジョブへの入力データとして送付する依頼等のジョブ実行指示を記憶する。電子メールシステムは、メール端末群のホスト計算機であり、ジョブメールの記憶装置を具備し、ホスト計算機と個々のメール端末との書式変換テーブルを持ちジョブ実行結果を個々のメール端末が参照可能なデータへ変換する。ジョブ制御端末は、電子メールシステムとジョブメールの交換手段を具備し、上記ジョブメールの受付許可判断と依頼内容を解釈して計算機処理システムに制御コマンドを発行する手段と、計算機システムからジョブ実行結果とジョブ実行進捗状況データを受信してジョブ依頼者にそれを報告するジョブメールを生成する手段、電子メールシステムと上記ジョブ実行結果及び進捗状況に関するジョブメールの交換手段を具備する。ジョブ制御端末は、計算機システムとは独立に動作する構成のため

（a）ジョブ申込みの受付が、計算機の運用時間に依存せず何時でも可能であり（ジョブ受付サーバとして動作する）、（b）計算機システムの動作を外付け型で一括管理するため、計算機障害時、あるいは縮退時、稼働中の他計算機を実行選択可能である。更に、メールで申し込まれたジョブのTAT（Turn Around Time；ジョブの実行申込みから実行が終了するまでの時間）を短縮するために、稼働中の各ホスト計算機ごとのジョブのTATを計測・管理することにより、負荷に応じて実行計算機を選択する。次に、計算機システムは、ジョブ制御端末より発行されたコマンドを解釈して、ジョブ実行時の入力データとしてメール端末からのメールを受信する手段、指定された日時にジョブを起動し、一定時間間隔でジョブ実行の進捗状況及びジョブ実行終了時に実行結果をジョブ制御端末経由で電子メールシステムに配布する手段を具備する。

【0008】本発明の望ましい第2の実施態様では、メール端末、電子メールシステム、計算機システムよりシステムを構成する。電子メールシステムと計算機システムとの両システム間でメール交換手段を具備し、第1の実施態様で述べた一連の処理を実現する。本実施態様では、ジョブ制御端末を具備していない構成のため、電子メールシステムが計算機システムと直接交信して、計算

機システムの稼働状態の判断を行なう。ジョブの申込みは実施例1と同様にメールを利用して、電子メールシステムに対して行なうため、計算機システム上に定義された端末を利用する必要はない。従来の計算機システムに定義済の端末が存在する地域しか、ジョブ申込みができない課題は解決される。

【0009】本発明の望ましい第3の実施態様では、第1又は第2の実施態様で、計算機システムに接続するTSS（Time Sharing System）端末でバッチジョブの投入時にジョブ実行結果のメール配布先を指示する。ジョブ実行終了時に、第1と第2の実施態様で述べたメール交換により、電子メールシステムにジョブ実行結果のメールが配布される。本実施態様では、第1と第2の実施態様でのメールでジョブ実行を申し込むのとは異なり、即時にジョブ実行を指示して結果だけをメールで受け取る利用方法である。

【0010】

【作用】本発明ではホスト計算機の稼働状態と負荷量に応じた実行ホストの選択が可能になる。また、TSS端末で依頼したジョブの実行結果をメールにより送信できる。

【0011】

【実施例】以下に本発明の実施例を図1から図22により説明する。

【0012】（実施例1）図1は、本発明の電子メール駆動型ジョブ実行制御方式を適用したシステムの構成図を示している。メールの発信・受信を行なうメール端末1、メール端末1より指示される処理を行なう電子メールサーバ2、ホスト計算機42群、それらによるジョブの実行状況を監視する装置としてのジョブ制御端末4とよりなる計算機システム3がLAN11で接続されており、更に、計算機システム3とジョブ制御端末4が線29で接続されている。LAN11には、本発明と直接関係しない他のWS83が接続されていてもよい。本実施例の特徴は、電子メールサーバ2が電子計算機システムとは別の計算機上で構成され、かつ、ジョブ制御端末4とメールで通信可能になっていることである。上記構成による特徴は、ジョブ制御端末4は、基本的には計算機システム3での運転を監視していて、とくに、稼働状態及び負荷量を監視し、さらにその結果を用いてメール端末1から発行されたジョブ実行制御に関する依頼メールに対し実行ホスト計算機の実行スケジュール制御を行うことである。更に、ジョブ制御端末4では計算機システム3の稼働状態に影響されず、ジョブ実行制御に関する依頼メールを常時受け付けることが可能である。電子メールサーバ2には、表示端末12と、公衆網17を介して電話回線で、メール端末としてパソコン18、ワープロ19等各種端末が接続可能である。メールボックス10は、メール端末1より発信・受信されるメールを管理する私書箱であり、ホスト宛の私書箱39にはジョブの

実行制御を依頼する申込書誌メール 6、ユーザ宛の私書箱 40 は各ユーザ対応に存在し、ジョブの実行結果メール 7 とジョブ実行進捗状況メール 8、ジョブ宛の私書箱 41 は各ジョブ対応に作成可能であり、ジョブ実行時入力データとして使用するデータメール 9 がそれぞれ格納される。これらのメール 6～9 は本発明のジョブ実行制御に関するものであり、総称してジョブメール 5 と呼ぶ。なお、メールボックス 10 は、汎用的な電子メールシステムのメールボックスであり、ジョブメール以外の他のユーザ利用メールが存在する。電子メールサーバ 2 には、既存の電子メールシステム 2 と、本実施例 1 の特徴的な構成要素であり、ジョブ制御端末 4 とジョブメール 5 の交換を行なうジョブネットワーク交換ルーチン 16、ジョブ制御端末 4 とのメール交換時にメールの書式及びコード変換処理を行なうメール書式／コード変換 13、メール変換テーブル 14 (MCT) よりそれぞれ構成される。電子メールサーバ 2 内のブロック 13 と 16 はそれぞれプログラムで構成される。ジョブ制御端末 4 には、メールボックス支局 20、メール／ホスト変換ファイル 49、表示端末 21 が接続される。メールボックス支局 20 には、電子メールサーバ 2 のメールボックス 10 と同様にホスト宛私書箱 22、ジョブ宛私書箱 23、各ユーザ宛私書箱 24 が存在し、メール書式、コード体系等の違いはあるが、同一の内容を保持する。メールボックス支局 20 はジョブメール 5 だけを保持する。以上述べたように電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 に、それぞれ、メール・ボックスが存在する利点は次の 2 つである。(a) 電子メールサーバ 2 固有のメール書式をジョブ制御端末 4 が意識しなくてもよい。ジョブ制御端末は標準的なメール書式でよい(例えば UNIX システムのメール書式)。(b) メール・ボックス支局 20 を持つことにより、ジョブ制御端末 4 では、ジョブ実行制御に関するメールを保持するだけでよく、他の一般のユーザ用メールを意識する必要はない。更に、ホスト計算機全て停止状態の場合には、ホスト計算機が稼働開始するまで、メール・ボックス支局 20 にメールをプールしておくことが可能である。ここで、メール書式とは、主にメールのヘッダ情報(発行者名、受信者名、アドレス情報等の本文以外の制御情報)であり、各電子メールシステムにより異なる。メール／ホスト ID 変換ファイル 49 は、ユーザがメール端末 1 より、電子メールサーバ 2 にログインする時のメール ID と、ホスト計算機を利用する場合のホスト ID との対応表を保持している。メール ID はジョブ実行制御に関する依頼メールのユーザ許可検査、ホスト ID はホスト計算機のユーザ課金にそれぞれ利用される。ジョブ制御端末 4 の構成要素を説明する。オペレーティング・システム(OS) 25 は、ジョブ制御端末全体を制御する。ジョブ制御端末 4 は、計算機より構成され、各々の構成要素はプログラムより構成される。ジョブコンソール制御 28 は、計算機

システム 3 で実行されるジョブの制御あるいは計算機システム 3 全体を制御するオペレータのコンソール画面管理を行なう。ジョブメール受付・配布 27 はメール端末 1 から依頼されたジョブメール 5 を解釈して計算機システム 3 への制御コマンドを発行し、更に、計算機システム 3 からのジョブ実行結果及びジョブ進捗状況データを受理してジョブメール 5 を生成する。ジョブメールネットワーク交換ルーチン 26 は、ジョブメールネットワーク交換ルーチン 16 とジョブメール 5 の交換を行なう。ホスト計算機動作監視制御 44 は、(a) 各ホスト計算機の OS と交信しホスト計算機の動作状態の監視と、

(b) 各ホスト計算機上で実行されたジョブの TAT を、ジョブクラス対応に、ホスト計算機ごとに、ジョブ TAT テーブル(JTATW) 45 で管理する。(a) は、ホスト計算機が稼働中か停止中かを管理し、メールによるジョブ実行受付時に、稼働中のホスト計算機を実行ホストとして選択するために使用する。(b) は、ホスト計算機上のジョブ TAT テーブル(JTATH) 46 に、ジョブクラス対応の TAT 情報が管理されており、定期的に、JTATW (45) に反映される。これらのジョブクラス対応の TAT 情報は、ジョブ制御端末 4 が、メールのジョブ実行依頼に対し、負荷に応じた実行ホストの選択、及び、ジョブ依頼受付時に、ジョブの予想終了時間をメールで申込み者に通知するために使用される。ユーザ ID 変換 50 は、メール／ホスト ID 変換ファイル 49 を使用して、メール発信者のユーザ ID を対応するホスト計算機のユーザ ID に変換する。計算機システム 3 は複数台のホスト計算機 42 より構成され、複数台の TSS 端末 30 とディスクファイルとしてメール端末 1 より実行依頼されるジョブの JCL データを保存するジョブ JCL ファイル 38、ジョブの実行結果 82 が格納されるスプールファイル 38、メール端末より依頼された申込書誌 6 が格納されるジョブ申込書誌ファイル 36 が接続される。本実施例の計算機システム 3 では、ディスクファイル 36～38 は各ホスト計算機に接続されており共用される。スプールファイル 82 は実行待ちジョブ用入力キュー 47 とジョブの実行結果が格納される出力キュー 48 より構成される。ここで、J1～J3 は通常のバッチジョブ、M1～M2 はメールで依頼されたジョブであり混在可能である。計算機システム 3 のプログラム構成は、計算機システム全体を制御する符号 31 の OS、メール端末 1 より依頼されたジョブの実行を制御するジョブメール実行制御ルーチン 33、現在実行中のジョブ 34 を記憶する符号ジョブメールテーブル(JMT) 32、TSS 制御 45、TSS 制御 45 の下で実行される TSS コマンド 46、ジョブの実行結果をスプールファイル 38 より取り出すスプール取り出しルーチン 35、ジョブクラスごとのジョブ TAT を管理するジョブ TAT テーブル(JTATH) 46 より構成される。以下、図 2 以降により、発明の詳細を説明

する。なお、T S S コマンド 4 6 より、ジョブの実行結果をメールで送る方式は実施例 3 で述べる。

【0013】図 2 から図 5 より、図 1 の符号を引用して処理の詳細を説明する。図 2 はメール端末 1 より依頼できる一連のジョブ実行制御機能をまとめて示す。5 1 から 5 4 が本発明での依頼機能である。5 1 は計算機システム 3 で実行されるジョブの実行依頼である。5 2 は計算機システム 3 で実行されたジョブ実行結果のメールによる受取依頼である。5 3 は計算機システム 3 で実行中のジョブ進捗状況のメールによる受取依頼である。一定時間ごとに進捗状況が報告される。5 4 は計算機システム 3 で実行されるジョブの入力データとして、図 1 のメールボックス 1 0 のジョブ宛の私書箱 9 のメールを送付することを依頼する。以上がメール端末 1 により依頼できるジョブ実行制御機能である。

【0014】図 3 はホスト宛私書箱 3 9 の申込書誌 6 の詳細である。図 2 の依頼機能の具体的な申込方法である。6 1 は実行依頼するジョブの名称、7 2 はジョブ J C L (ジョブ制御言語) で計算機に対する実行指示内容である。J C L では、具体的に実行指示するプログラム名称とプログラム実行時のデータ等を複数個指定可能である。特に非定形な業務プログラムの実行あるいはプログラムの実行制御パラメータ等を直接指定する場合に有効である。7 2 の指定は省略可能であり、省略した場合には 6 1 のジョブ名称に対応するジョブ J C L がジョブ J C L ファイル 3 8 より取り出される。ジョブ名称は、実行 J C L が格納されているデータセット名称でも良い。6 2 はジョブの実行依頼の指定、6 3 は 6 2 のジョブの実行依頼を指定した場合に有効でありジョブの実行日時の指定、6 4 はジョブ実行結果の受取の指定、7 3 はジョブ実行結果の中で実際に受け取るデータを指示する出力ジョブクラスを指定する。6 5 は 6 4 で受取を指定した場合の配布先名、6 6 から 6 8 は配布方法の指定であり、単報配布 6 6、同報配布 6 7、回覧配布 6 8、及び、受取日時 6 9 を指定できる。7 0 はジョブ実行の進捗状況の受取依頼、7 1 はジョブへのメールアドレスの送付依頼の指定である。以上のジョブ実行依頼機能の 6 2、6 4、7 0、7 1 は個々に独立に指定できる。

【0015】図 4 は、図 3 に示した 4 つの配布方法の内の 3 つのメールアドレス送付依頼方法について詳細に説明する。単報配布 6 6 は、スプールファイル 3 7 のジョブ実行結果 8 2 を、電子メールサーバ 2 に接続されるメールボックス 1 0 の配布先ユーザ私書箱 8 1 に格納される。配布先は図 3 で説明した配布先名 6 5 で指定される。同報配布 6 7 は、グループファイル 4 3 のグループ名 8 6 で指示されたユーザ名 A 1、A 2、A 3 について、メールボックス 1 0 のユーザ私書箱 8 3、8 4、8 5 にジョブ実行結果 8 2 が同時に格納される。配布先グループ名 8 6 も同様に図 3 の配布先名 6 5 で指定される。回覧配布 6 8 も同報配布と同様にグループファイル

4 3 のグループ名 8 6 で配布先が指定されるが、最初ユーザ名 A 1 の私書箱 8 3 にジョブ実行結果 8 2 が格納される。ユーザ A 1 が格納されたメールを参照して電子メールシステムに次の人へ配布指示をすると次にユーザ B 1 の私書箱 8 4 に格納される。以下同様の手順で次のユーザへ配布される。なお、ユーザがメールを参照する時に加筆しても良い。この場合加筆した結果が次のユーザへ配布される。次に、メールアドレス送付は、電子メールサーバ 2 に接続されるメールボックス 1 0 のジョブ宛私書箱 4 1 に送られたメールをジョブ J C L ファイルの対応ジョブの実行時の入力データとして格納する。ジョブ実行時までにジョブ宛私書箱 4 1 にメールアドレスを送付しておく必要がある。ジョブ私書箱は各ジョブ対応に存在する。支店の売上伝票を電子メールシステムを利用して送付し、その集計を本店で行なう等に利用する。

【0016】図 5 により、図 1 の処理の流れを説明する。メール端末 1、電子メールサーバ 2、ジョブ制御端末 4、計算機システム 3 ごとに処理の分担を説明する。最初にユーザがメール端末 1 を使用して、ジョブを依頼する (ステップ 1 0 0)。この時、ジョブの実行依頼、ジョブ実行結果の受取、ジョブ実行進捗状況の受取、メールアドレスの送付等一連のジョブ実行制御を申込書誌 6 で依頼した場合について処理の流れを説明する。電子メールサーバ 2 は、メール端末 1 より依頼されたホスト宛メールをメール交換によりジョブ制御端末 4 のメールボックス支局 2 0 へ送付する (ステップ 1 0 1)。ジョブ制御端末 4 はメールを解釈して、ホスト計算機 4 2 に制御コマンドを発行する (ステップ 1 0 2)。ホスト計算機 4 2 では、依頼内容をジョブ申込書誌ファイル 3 6 に格納する (ステップ 1 0 3)。ジョブの実行は指定時間まで待たされる。次にメール端末 1 でユーザはジョブの入力データとしてジョブ宛にメールアドレスを送付する (ステップ 1 0 4)。電子メールサーバ 2 ではジョブ宛のメールをジョブ制御端末 4 のメールボックス支局 2 0 へ送付する (ステップ 1 0 5)。ジョブ制御端末 4 はメールアドレス用の制御コマンドをホスト計算機 4 2 に発行する (ステップ 1 0 6)。ホスト計算機 4 2 では、メールアドレスをジョブ J C L ファイル 3 8 の対応ジョブの入力データとして格納する (ステップ 1 0 7)。ホスト計算機 4 2 では指定されたジョブの実行時刻にジョブ J C L ファイル 3 8 より実行用の J C L を取り出し、ジョブの実行を開始する (ステップ 1 1 1)。ジョブの実行中、一定時間ごとにジョブ実行進捗データをジョブ制御端末 4 に送る。ジョブ制御端末 4 では、ジョブ進捗状況データを受取、電子メールサーバ 2 のメールボックス 1 0 へメール交換により送付する (ステップ 1 1 0)。電子メールサーバ 2 は、上記メールを依頼者の私書箱に登録する (ステップ 1 0 9)。ユーザはメール端末 1 でジョブ実行進捗状況メールを参照する (ステップ 1 0 8)。ホスト計算機 4 2 では、ジョブの実行が終了する

とスプール37よりジョブの実行結果を取り出しジョブ制御端末へ送る（ステップ115）。ジョブ実行制御端末4はジョブ実行結果を受取、電子メールサーバ2のメールボックス10へメール交換により送付する（ステップ114）。電子メールサーバ2ではジョブ実行結果のメールを該当ユーザの私書箱に登録する。この時、SYSTEMデータ特有の書式情報をメール端末1対応に変換する（113）。ユーザはメール端末1でジョブ実行結果を参照する。更に、加工、再配布等が可能である（ステップ112）。

【0017】図6から図19を使用して各処理の詳細を説明する。図6と図7は、電子メールサーバ2の構成要素であるジョブメールネットワーク交換ルーチン16の処理である。本実施例では、電子メールサーバ2のジョブネットワーク交換ルーチン16が、ジョブ制御端末4のメールボックス支局20へのメールの書き込みと読み込み処理を行なっている。この方式の利点は、ジョブ制御端末4が電子メールサーバ2の固有なメール書式を意識しなくてもよいことである（メール書式の変換は電子メールサーバ2で行なう）。ジョブ制御端末4は、標準的なUNIXシステムのメール書式だけを意識すればよい。電子メールサーバ2とジョブ制御端末4間のメール交換に関する他実施例については末尾で述べる。このルーチン16は一定時間ごとに電子メールシステム15から起動される。図6はこのルーチン16内のメールボックス支局20への書き込み処理16aのフローチャートである。ステップ121ではジョブ制御端末4に接続されるメールボックス支局20へアクセスするために、リモートマウントコマンドを発行する。この処理により、ネットワーク上のファイルへのアクセスが可能になる。ステップ122ではメールボックス10のホスト宛私書箱39よりメールの読み込みを行なう。ステップ123ではメール書式／コード変換13をコールしてジョブ制御端末4用にメールの書式とコード変換処理を行なう。ステップ124では上記変換したメールをジョブ制御端末4のメールボックス支局20の対応私書箱に書き込みを行なう。ステップ125ではホスト宛メールを全て処理したかを判別する。もし、未処理のメールが存在する場合はステップ122に戻る。ホスト宛メールを全て処理した場合にはステップ126でジョブ宛メールについてステップ121から125の一連の処理を行なう。次にメールボックス支局20からの読み込み処理16b（図7）を行なう。ステップ131ではジョブ制御端末4に接続されるメールボックス支局20へアクセスするために、リモートマウントコマンドを発行する。ステップ132ではメールボックス支局20のユーザ宛私書箱24よりメールの読み込みを行なう。ステップ132ではメールボックス10のユーザ宛私書箱39よりメールの読み込みを行なう。ステップ133ではメール書式／コード変換13をコールして電子メールサーバ2用にメ

ールの書式とコード変換処理を行なう。ステップ134では上記変換したメールを電子メールサーバ4のメールボックス10の対応する私書箱に書き込みを行なう。この時指定された配布方法（単報、同報、回覧）に基づいて私書箱への書き込み処理を行なう。単報配布の場合は、図3で説明した配布先名65のユーザ私書箱に格納する。同報配布の場合は、配布先名65で指示されたグループ名に属す各ユーザ私書箱に同時に格納する。回覧配布の場合は、配布先名65で指示されたグループ名に属す最初のユーザ私書箱だけに格納し、最初のユーザがメールを参照あるいは加筆して次ユーザに配布指示すると次ユーザ私書箱に格納される。以上が配布方法の処理である。その後ステップ135ではユーザ宛メールを全て処理したかを判別する。もし、未処理のメールが存在する場合はステップ132に戻る。ユーザ宛メールを全て処理した場合には終了する。以上の図6と図7の処理により、電子メールサーバ2とジョブ制御端末4の間でのメール交換が実現される。

【0018】次に図8と図9によりメール書式／コード変換13の処理を説明する。図8は電子メールサーバ2とジョブ制御端末4の間でのメール変換用テーブル（MCT）14である。141はホスト42用、142は電子メールサーバ2用、以降のエントリはメール端末1用のエントリである。メール端末1用のエントリは電子メールサーバ2に接続するメール端末1の種類存在する。146、154、155はエントリ名称である。147は各システムの使用コードであり、この情報に基づいてコード変換を行なう。148は各システムで使用する文字サイズ群、149は文字ピッチ群、150は行ピッチ群、151は書体群、152は頁当たりの行数、153は書式を制御するためにデータ中に定義されるアンダーライン、特殊文字等の機能文字群である。148から153は特にスプールのデータを変換するために使用する。これらの147から153の各項目ごとに各システムごとの対応が記述されている。例えば、ホスト42のスプール37の内容を電子メールサーバ2用に変換するためには、141と142のエントリを対応させて変換する。143のメール端末1のエントリは、メール端末1がメールボックス10のメールを参照する時に変換用を使用する。図9により、メール書式／コード変換13の処理を説明する。まず、ステップ161では電子メールサーバ2とジョブ制御端末4の間でのメール書式（管理情報と本文）について変換処理を行なう。管理情報には、発信者名、発信日、受信者名、タイトル等の情報を含む。ステップ162ではMCT（14）のエントリを使用して、電子メールサーバ2とジョブ制御端末4の間でメールの内容をコード変換する。ここでジョブ制御端末4にはホストのデータがそのまま格納されるためホスト用のエントリ141を使用し、電子メールサーバ2はそれ用のエントリ142を使用する。ステップ

1 6 3 は変換データがジョブ実行結果かの判別処理であり、ジョブ実行結果の場合には、ステップ 1 6 4 の処理で、M C T (1 4) を使用して電子メールサーバ用にスプールデータを変換する。M C T の符合 1 4 1 のホスト用項目から符合 1 4 2 の電子メールサーバ用項目へ、1 4 8 から 1 5 3 の各項目を対応させて変換する。ステップ 1 6 3 を通らないケースは、ジョブ進捗状況メールである。以上がメール書式／コード変換 1 3 の処理である。

【0 0 1 9】次に、図 1 0 と図 1 1 を使用してジョブ制御端末 4 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 2 6 の処理を説明する。図 1 0 はメールボックス支局 1 0 からの読み込み処理 2 6 a のフローチャートであり、一定時間間隔でジョブ制御端末 4 の O S 2 5 から起動される。ステップ 1 7 1 ではメールボックス支局 2 0 のホスト宛私書箱 2 2 からジョブ申込書誌メールを読み込む。ステップ 1 7 2 で申込書誌の内容を解析してジョブメール受付・配布 2 7 を起動する。ステップ 1 7 3 で全てのメールを読み込んで処理完了したかを判別する。完了していない場合には 1 7 1 へ戻る。完了している場合には、ステップ 1 7 4 でメールボックス支局 2 0 のジョブ宛私書箱 2 3 のメールデータについても、ステップ 1 7 1 からステップ 1 7 3 と同様の処理を行なう。以上がメールボックス支局 2 0 からの読み込み処理である。図 1 1 はメールボックス支局 2 0 へのジョブ実行結果、ジョブ進捗状況メールの書き込み処理 2 6 b のフローチャートである。ジョブメール受付・配布 2 7 より起動される。ステップ 1 7 6 ではジョブメール受付・配布 2 7 から渡されたデータを解析してジョブメールを作成する。このジョブメールには、ジョブ実行結果及びジョブ進捗状況の 2 種が含まれる。ステップ 1 7 7 では上記作成したメールをユーザ宛の私書箱に登録する。以上の図 1 0 と図 1 1 がジョブメールネットワーク交換ルーチン 2 6 の処理の説明である。

【0 0 2 0】次に、図 1 2 と図 1 3 によりジョブメール受付ルーチン 2 7 a と配布ルーチン 2 7 b の処理を説明する。図 1 2 のメール受付ルーチン 2 7 a はジョブメールネットワーク交換ルーチン 2 6 から起動され、メールボックス支局 2 0 から読み込まれたジョブメールが渡される。このジョブメールはジョブ申込とデータメールの 2 種である。ステップ 1 8 0 ではジョブ依頼メールについて、ユーザ I D 変換ルーチン 5 0 により、メール／ホスト I D 変換 4 9 を使用し、依頼者のメール I D を該当するホスト I D へ変換する処理を行なう。図 2 6 により、メール／ホスト I D 変換ファイル 4 9 の構成を説明する。メール I D のエントリ 2 9 1 とホスト I D のエントリ 2 9 2 との対応表より構成される。代表ユーザ I D に変換される場合には同一のホスト I D が各メール I D と対応していてもよい。依頼者のメール I D がメール I D のエントリ 2 9 1 に存在しない場合には許可されてい

ないユーザとして認識し、ジョブ実行申込者に、許可されていない由の通知を配布するために、メール・ボックス支局 2 0 のユーザ宛私書箱 2 4 に返信メールを書き込む。ステップ 1 8 1 ではメールを解析して、ホスト転送用のデータストリームを作成する。データストリームについては、図 1 4 で説明する。ステップ 1 8 2 では転送マクロを発行して実行ホスト 4 2 へデータを転送する。ステップ 1 8 2 の処理時、稼働ホストを選択するため、ホスト計算機動作監視ルーチン 4 4 と交信し、ホストの稼働状態を得る。なお、全ホスト停止時は、該ジョブメールをメールボックス支局 2 0 に書き込み、メールを再選択可能な状態にする。稼働ホストが複数個存在する場合には、図 2 4 のジョブ T A T テーブル (J T A T W) 4 5 を参照して、ジョブが属するジョブクラスの T A T を各ホストごとに調べ、T A T が一番小さい計算機を実行ホストとして選択する。J T A T W (4 5) は、ジョブクラス 2 8 3 と対応する各ホスト計算機ごとの T A T を管理するジョブ T A T (2 8 4) より構成される。ステップ 1 8 3 では、ジョブの予想 T A T を申込み者にメールとして配布するために、メール・ボックス支局 2 0 のユーザ宛私書箱 2 4 にジョブ予想 T A T が記入された返信メールを書き込む。ジョブの予想 T A T には、J T A T W (4 5) で選択した実行ホストのジョブ T A T (2 8 4) が使用される。以上がジョブ受付処理である。図 1 3 はホスト 4 2 からのジョブ結果の受付処理である。ジョブ結果には、ジョブの実行結果とジョブ実行進捗状況データの 2 種がある。ステップ 1 8 6 はホスト 4 2 からのデータ受信待ちルーチンである。ホスト 4 2 からデータが転送されるとステップ 1 8 7 の処理が実行される。ステップ 1 8 7 ではホスト 4 2 から転送されたデータを解析して、ジョブメールネットワーク交換ルーチン 2 6 を起動して解析データを渡し、最終的にメールボックス支局 2 0 のユーザ宛私書箱 2 4 にメールとして登録される。

【0 0 2 1】図 1 4 によりホスト 4 2 とジョブ制御端末 4 の間で転送するデータストリームの形式を説明する。図 1 4 (a) はジョブ依頼、図 1 4 (b) はメールデータ送付の形式であり、ジョブ制御端末 4 からホスト 4 2 へ転送される。図 1 4 (a) の 1 9 0 はデータストリームの識別子 I D 1、1 9 1 は図 1 2 のステップ 1 8 0 で求められたホストユーザ I D、2 1 2 は図 1 2 のステップ 1 8 0 で実行ホスト計算機として選択されたホスト番号、1 9 2 は申込書誌の内容である。図 1 4 (b) はメールデータ送付用のデータストリームであり、1 9 3 はデータストリームの識別子 I D 2、1 9 4 はデータを受け取るジョブ I D、1 9 5 はメールデータである。図 1 4 (c) はジョブ進捗状況、図 1 4 (d) はジョブ実行結果の形式であり、ホスト 4 2 からジョブ制御端末 4 を経由してメールボックス 1 0 へ送られる。図 1 4 (c) の 1 9 6 はデータストリームの識別子 I D、1 9 7 はジ

ジョブ依頼者の識別子ID（メールID）、198はジョブ実行進捗状況を示すデータである。図14（d）の196はデータストリームの識別子ID、200は配布先情報で配布先名と配布方法を含む。202はジョブ実行結果を含むスプール情報、202はその書式制御情報である。203から211の書式情報を含む。203はスプール情報202の文字サイズ、204は文字ピッチ、205は行ピッチ、206は書体、207と211は罫線アドレス情報であり、同一の線種ごとに格納される。208は線種、209と213は線のそれぞれ2点の座標値である。スプール情報202は、ジョブ実行結果及び書式情報201を変更する場合の機能文字を含む。以上がジョブ制御端末4とホスト42の間で転送されるデータストリームの形式である。

【0022】図15から図19によりホスト42上で実行されるジョブメール実行制御ルーチン33とスプール取り出しルーチン35の処理を説明する。図15はジョブメール実行制御ルーチン33内のジョブ制御端末4からのジョブメールの受付処理33aである。ステップ221はジョブ制御端末4からのデータ受信待ち処理であり、データを受信するとステップ222において図14で説明したデータストリームを解析する。ステップ223はジョブ依頼かの判別処理であり、ジョブ依頼の場合はステップ225が実行される。ステップ224ではメールデータの場合の処理である。符合225はジョブ制御端末4より受信したジョブ依頼情報をジョブ申込書誌ファイル36に登録する。224はメールデータをジョブJCLファイル38の対応するジョブの入力データとして格納する。以上がジョブメール受付処理である。図16はジョブ依頼されたジョブの起動処理ルーチン33bである。ステップ231ではジョブ申込書誌ファイル36を参照して各ジョブの起動日時をOS31に登録し、起動日時にタイマ割込みするようにする。ステップ232と233は割込みの処理である。ステップ232は起動日時に到達した該当ジョブのJCLをジョブJCLファイル38より取り出す。取り出されたジョブのJCLは、ジョブ依頼者のホストユーザID用ジョブとして、実行されるように変換された後で、OS31に投入される。申込書誌6にジョブJCLが記述されている場合には、ジョブJCLファイル38からの読み込みは行わず、申込書誌6のジョブJCL（72）がジョブ依頼者のホストユーザID用ジョブかを判別するために、JCLを調べる。ジョブ依頼者のホストユーザIDならば、OS31に投入する。そうでないならば、スプールファイル37へエラーメッセージを該ジョブの実行結果として出力する。OSに投入されたジョブは、スプールファイル37の入力キュー47に順番に格納される。通常のバッチジョブと混在して格納される。ステップ233では起動ジョブの書誌内容をジョブメールテーブル（JMT）32に登録する。以上がジョブ起動処理であ

る。図17により、メールで依頼されて現在実行中のジョブを管理するMJT32の内容を説明する。233はジョブ依頼時の申込書誌の内容、234はジョブの予想CPU時間、235は現在までに実行したジョブのCPU時間を格納する。実行CPU時間235を予想CPU時間234で除算してジョブの実行進捗状況を算出する。図18は現在実行中のジョブ進捗状況データの送付処理である。この処理は一定時間間隔でOS31より起動される。ステップ241ではOS31より実行中ジョブの現在までの実行CPU時間を収集して、MJT32に格納する。ステップ242ではMJT32より該ジョブの予想CPU時間234と実行CPU時間235より上記で述べたジョブの実行進捗度を計算し、図14cのデータストリームを作成する。該データストリームをジョブ制御端末4へ転送する。なお、ジョブ進捗度の計算方法は一例であり、下記の刊行物で定義されるESRを使用しても良い。

【0023】「計算機システムにおける性能管理の方式とそれを用いた実験、情報処理学会論文誌、第23巻第6号591頁—598頁」

次に、図19によりジョブの終了処理33dを説明する。本処理の実現により、メールで実行結果の受取を依頼されたジョブについてだけ、実行結果のメールでの返信が可能になる。ジョブ終了処理33dは、ジョブの終了時に、OS31より起動される。ステップ255は、現在終了したジョブが結果の受取を依頼されたジョブかを判別する。JMT32のジョブ名称フィールドと一致した場合には、メールで依頼されたジョブとして認識し、更に、実行結果の受取依頼を要求している場合には、以下の処理を行なう。通常のバッチジョブ及び実行結果の受取を依頼していないジョブの場合には処理を終了する。ステップ256はジョブ依頼時に受取日時を指定したかの判別処理である。受取日時が指定されている場合には、ステップ260でジョブの受取日時をOS31に登録し、受取日時にタイマ割込みするようにする。タイマ割込み時、ステップ257の処理に制御が渡るようにする。ステップ257は該ジョブの実行結果の取り出し処理であり、スプール取り出し処理35を起動する。ステップ258はスプール取り出しルーチン35より取り出された情報より、図14dのジョブ実行結果のデータストリームを作成して、ジョブ制御端末4へ転送する。ステップ259では該ジョブをJMT32より削除する。次に、図20によりスプール取り出しルーチン35の処理を説明する。ステップ266では指定されたジョブをスプール37より読み込むために、OSマクロを発行する。OS31は、指定されたジョブをジョブ実行結果の出力キュー48より取り出す。出力ジョブクラスが指定されている場合には、該出力ジョブクラスに対応するジョブ実行結果を取り出すために、OSマクロで指定する。出力ジョブクラスが指定されていない場合に

は、全ジョブ実行結果を読み込む。ステップ 267 ではジョブ実行結果の書式情報（文字サイズ、文字ピッチ、罫線アドレス等）を読み込まれたファイルより取り出す。ステップ 268 ではジョブ実行結果の実体を読み込まれたファイルより取り出す。以上がスプール取り出しルーチン 35 の処理である。次に、J T A T H (281) は、該ホスト計算機上で実行されるジョブクラス 281 対応のジョブ T A T (282) を管理する。ジョブ T A T (282) は、ジョブがシステムに投入されてから実行が終了するまでの時間であり、O S 31 により、各ジョブごとに計算され、ジョブが属するジョブクラスのジョブ T A T 282 と平均されて常時更新される。J T A T H (281) の内容は、ジョブ制御端末 4 の J T A T W (4) に定期的に反映される。

【0024】以上が実施例 1 の説明である。次に実施例 1 の変形例を説明する。

【0025】(1) 電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 間のメール交換方式として、下記 2 つがある。

【0026】(a) ジョブ制御端末 2 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 26 が電子メールサーバ 2 のメールボックス 10 へのメールの書き込みとメールボックス支局 10 からのメールの読み込みを行なう方法である。この方法では、メール書式の変換はジョブ制御端末 4 で行なわれる。本方式の利点は、電子メールサーバ 2 は、ジョブ制御端末 4 を特に意識する必要がないことである。

【0027】(b) 他の変形例として、電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 のジョブネットワーク交換ルーチン 16 と 26 は、標準的に U N I X システムのメール配布プログラム (S e n d m a i l) を利用することである。この方式では、電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 とも相手のメールボックスを直接触る必要はない。

【0028】(2) ホスト計算機に接続されるディスクファイル 36 ~ 38 が各ホスト計算機ごとに独立に存在する構成である。このような構成では、各ホスト計算機が地理的に分散しており、単独システムとして存在する場合である。この場合でも、ジョブ制御端末の構成は変わらない。但し、各ホスト計算機とジョブ制御端末を接続する線 29 が回線になることである。このようなシステム構成でも電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 は同様に動作する。

【0029】(実施例 2) 以上の図 1 から図 20 の実施例は、電子メールサーバ 2、ジョブ制御端末 4、計算機システム 3 より構成されるシステムである。次に、図 21 と図 22 により、ジョブ制御端末 4 が存在しない場合の実施例を説明する。本実施例は、計算機システム 3 を一元管理するジョブ制御端末が存在しない運用形態での実現方法である。図 1 との違いを中心に説明する。メール端末 1 より依頼できる一連のジョブ実行制御機能は実

施例 1 と同一である。電子メールサーバ 2 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 16 が、図 1 ではジョブ制御端末 4 のメールボックス支局 20 に対して、読み込みと書き込み処理を行なっていたが、図 21 では、ホスト 42 に接続されるメールボックス支局 45 に対して処理を行なう。電子メールサーバ 2 のジョブネットワーク交換ルーチン 16 が読み込みと書き込みを行なう利点は、

(a) ホスト計算機システム 3 が電子メールサーバ 2 の固有なメール書式を意識する必要がない。(b) ホスト計算機システム 3 が、ネットワーク上の電子メールサーバ 2 のメールボックス 10 参照によるホスト処理と L A N 11 のオーバーヘッドがないことである。特に、メールボックス 10 にジョブ実行依頼メールがない場合には効果がある。メール端末 1 より依頼されたジョブ依頼の申込書誌 6 とジョブに送付するデータ 9 は、電子メールサーバ 2 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 16 により、ホスト計算機 42 に接続されるメールボックス支局 45 に格納される。その後、ホスト計算機内のジョブメールネットワーク交換ルーチン 44 が定期的に、メールボックス支局 45 を参照して、ジョブ依頼の申込書誌 6 をジョブ申込書誌ファイル 36 に、ジョブに送付するデータ 9 を、対応するジョブの入力データとしてジョブ J C L ファイル 38 に格納する。ジョブメール実行制御ルーチン 33 は、ジョブ申込書誌ファイル 36 よりジョブ依頼の申込書誌 6 を取り出しユーザ I D 変換 85 を呼び出す。ユーザ I D 変換 85 は、メール／ホスト I D 変換ファイル 84 を使用し、メール発信者のメール I D の検査と対応するホスト I D への変換を行なう。ホスト I D は実施例 1 と同様に利用される。次に、ジョブ J C L ファイル 38 よりジョブ依頼の申込書誌 6 に該当するジョブを取り出し、指定された日時にジョブの起動処理、ジョブの実行終了時にメールで依頼されたジョブかを認識して、メールで実行結果の受取を依頼された場合にはジョブ実行結果の取り出し、定期的にジョブ進捗状況データの作成等を行なう。ジョブ実行結果とジョブ実行進捗状況データは、ジョブメールネットワーク交換ルーチン 43 により、メールボックス支局 45 に格納される。電子メールサーバ 2 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 16 は定期的にメールボックス支局 45 を参照して、指定された配布方法に基づいて、メールボックス 10 に格納する。以上の一連の処理により、メール端末 1 は、ジョブ実行結果等の参照、加工、再配布等が可能になる。なお、図 21 の他の構成要素についてはホスト計算機 42 の構成を除き、図 1 と同一であるので説明を省略する。

【0030】実施例 1 では、ホスト計算機が故障あるいは縮退等により停止しているかの判断をジョブ制御端末 4 で行なっていたが、本実施例では、電子メールサーバ 2 内のジョブネットワーク交換ルーチン 14 がホスト計算機と定期的に交信し、正常に交信できるかにより判断

する。交信不可のホスト計算機が存在する場合には、他の稼働中のホスト計算機と交信してメールを転送する。全てのホスト計算機が停止中は、メールボックス 10 でメールを保持して、稼働するまで待つ。

【0031】以上が実施例 2 の説明である。次に実施例 2 の変形例を説明する。

【0032】(1) 電子メールサーバ 2 とホスト計算機 4 2 間のメール交換方式として、下記 2 つがある。

【0033】(a) ホスト計算機 4 2 のジョブメールネットワーク交換ルーチン 4 4 が電子メールサーバ 2 のメールボックス 10 へのメールの書き込みとメールボックス 10 からのメールの読み込みを行なう方法である。この方法では、メール書式の変換はホスト計算機 4 2 で行なわれる。本方式の利点は、電子メールサーバ 2 は、ホスト計算機 4 2 を特に意識する必要がないことである。

【0034】(b) 他の変形例として、電子メールサーバ 2 とホスト計算機 4 2 のジョブネットワーク交換ルーチン 1 6 と 4 4 は、標準的に UNIX システムのメール配布プログラム (Sendmail) を利用することである。この方式では、電子メールサーバ 2 とジョブ制御端末 4 とも相手のメールボックスを直接触る必要はない。ホスト計算機が UNIX システムの場合に有効である。

【0035】(2) ホスト計算機に接続されるディスクファイル 3 6 ~ 3 8、8 4 が各ホスト計算機ごとに独立に存在する構成である。このような構成では、各ホスト計算機が地理的に分散しており、単独システムとして存在する場合である。このようなシステム構成でも電子メールサーバ 2 は同様に動作する。

【0036】(実施例 3) 次に、ジョブの実行依頼は TSS 端末から行ないジョブ実行結果をメールにより受け取る実施例について説明する。図 1、図 2 1 の両システムでの適用が可能である。図 2 2 は、TSS 端末 3 0

(図 1 または図 2 1) に、ジョブを投入する SUBMIT コマンド 2 7 1 を示す。このコマンドには、ジョブ名称 2 7 2 と新たにジョブ実行結果の配布を指定する MAIL オペランド 2 7 3 が新設されている。MAIL オペランドでは、配布先 ID (2 7 4) と配布方法 (2 7 5) を指定する。この MAIL オペランドは、ジョブメール実行制御 3 3 により、ジョブ依頼の申込書誌で配布先と配布方法を指定したときと同じように処理される。MAIL オペランドをしていすることにより、図 2 5 のジョブ名称 2 7 2、配布先 ID 2 7 4、配布方法 2 7 5 より構成される申込書誌がジョブ申込書誌ファイル 3 6 に格納される。SUBMIT コマンドは、図 2 1 の TSS 制御 4 5 の下で 4 6 のタスクとして実行され、2 7 2 で指定されたジョブのサブミット処理を行なう。ジョブの実行が終了するとジョブ実行結果は、ジョブメール実行制御 3 3 により、最終的に電子メールサーバ 2 のメー

ルボックス 10 へ、SUBMIT コマンドで指示された配布先と配布方法に基づいてメールとして格納される。なお、SUBMIT コマンドで指定する代わりとして、ジョブ JCL で配布先 ID と配布方法を指定しても同様の効果がある。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、メール端末より、計算機システム上のジョブ実行制御機能としてジョブ実行依頼、実行ジョブへのデータ送付、実行ジョブの進捗状況の把握、ジョブ実行結果の受取が可能になる。メール端末で上記処理を行なえることにより、計算機システムの利用地域の広域化、実行結果をメール端末にて受け取ることにより、加工・再配布等が可能になる。

【0038】電子メールシステムと計算機システムが独立の構成で、相互のシステム間で情報交換手段を具備することにより、メール端末をあらかじめ計算機システム上に定義しておく必要がなく、電話回線で接続することにより何処でも即ジョブ実行依頼、実行結果の参照等が可能になる。

【0039】更に、ジョブ制御端末は、計算機システムとは独立に動作する構成のため (a) ジョブ申込みの受付が、計算機の運用時間に依存せず何時でも可能であり、(b) 計算機システムの動作を外付け型で一括管理するため、計算機障害時、あるいは縮退時、稼働中の他計算機を実行選択可能であり、(c) 更に、メールにより申し込まれたジョブの TAT を短縮するために、稼働中の各計算機ごとのジョブ TAT を管理することにより、ホスト計算機の負荷に応じた実行ホストの選択が可能になる。

【0040】また、TSS 端末から依頼したジョブの実行結果を電子メールで受け取ることも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子メール駆動型ジョブ実行制御方式を具備した構成図である。

【図 2】メール端末での本発明のジョブ実行制御機能である。

【図 3】ジョブ実行依頼申込書誌の指定項目である。

【図 4】ジョブ実行結果の受取方法、メールデータ送付方法の説明図である。

【図 5】電子メール駆動型ジョブ実行制御方式を具備したシステムの処理フローである。

【図 6】電子メールサーバ内のジョブメールネットワーク交換 M 部の処理フロー (メールボックス支局への書き込み処理) である。

【図 7】電子メールサーバ内のジョブメールネットワーク交換 M 部の処理フロー (メールボックス支局からの読み込み処理) である。

【図 8】MCT (メール変換テーブル) テーブルの構成図である。

【図 9】メール構造 / コード変換部の処理フローであ

る。

【図 1 0】ジョブ制御端末内のジョブメールネットワーク交換 J 部の処理フロー（メールボックス支局からの読み込み処理）である。

【図 1 1】ジョブ制御端末内のジョブメールネットワーク交換 J 部の処理フロー（メールボックス支局への書き込み処理）である。

【図 1 2】ジョブメール受付・配布部のジョブ受付の処理フローである。

【図 1 3】ジョブメール受付・配布部のジョブ結果配布の処理フローである。

【図 1 4】ジョブ制御端末とホストの間の転送データストリームの形式である。

【図 1 5】ジョブメール実行制御部のジョブメール受付の処理フローである。

【図 1 6】ジョブメール実行制御部のジョブ起動の処理フローである。

【図 1 7】JMT（ジョブメールテーブル）のテーブル構成図である。

【図 1 8】ジョブメール実行制御部のジョブ実行進捗状況送付の処理フローである。

【図 1 9】ジョブメール実行制御部のジョブ終了の処理フローである。

【図 2 0】スプール取り出し処理部の処理フローである。

【図 2 1】本発明の電子メール駆動型ジョブ実行制御方

式を具備した他の構成図である。

【図 2 2】TSS コマンドのジョブサブミット時のメール配布指定方法である。

【図 2 3】ホスト計算機で管理するジョブ TAT テーブルである。

【図 2 4】ジョブ制御端末で管理するジョブ TAT テーブルである。

【図 2 5】SUBMIT コマンドにより作成されるジョブ実行結果の受取メールである。

【図 2 6】メール／ホスト ID 変換ファイルの構成である。

【符号の説明】

1…メール端末、2…電子メールサーバ、3…計算機システム、4…ジョブ制御端末、5…ジョブメール、10…メールボックス、13…メール構造／コード変換、14…MCT（メール変換テーブル）、16…ジョブメール交換ネットワーク交換 M、20…メールボックス支局、26…ジョブメールネットワーク交換 J、27…ジョブメール受付・配布、32…JMT（ジョブメールテーブル）、33…ジョブメール実行制御、35…スプール取り出し、36…ジョブ申込書誌ファイル、37…ジョブスプール、38…ジョブ JCL ファイル、42…ホスト計算機、43…グループファイル、44…ジョブネットワーク交換 H、45…ホストのメールボックス支局、ユーザ ID 変換…50。

【図 2】

図2

メール端末のジョブ実行制御機能

| NO | 機 能 | |
|----|------------------|----|
| 1 | ジョブの実行依頼 | 51 |
| 2 | ジョブ実行結果の受取依頼 | 52 |
| 3 | ジョブ進捗状況受取依頼 | 53 |
| 4 | ジョブへのメール・データ送付依頼 | 54 |

【図 3】

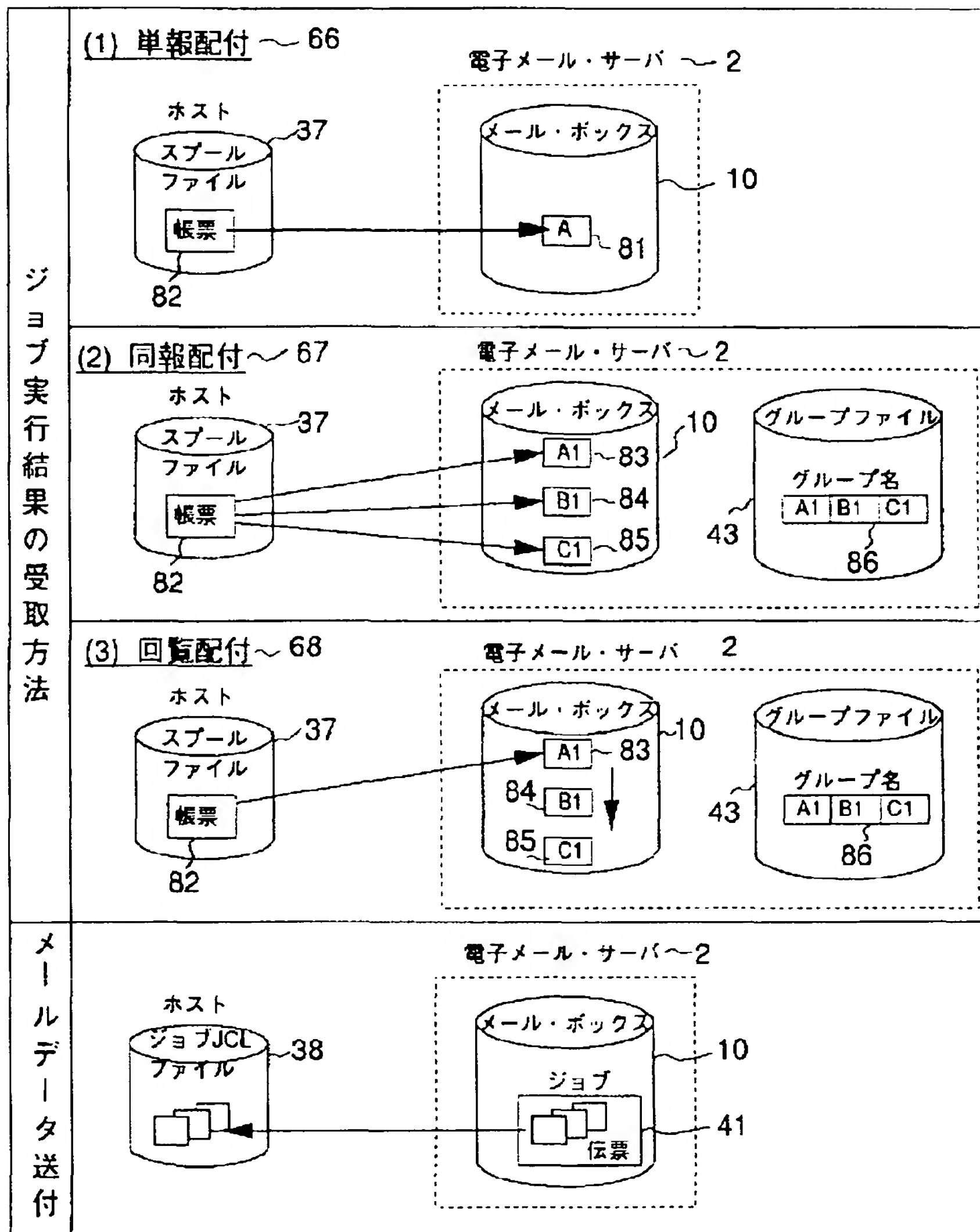
図3

申込書誌

| | | 6 |
|------------------|------------|----|
| (1) ジョブ名称 | | 61 |
| (a) ジョブ JCL | | 72 |
| (2) ジョブ実行依頼 | | 62 |
| (a) 実行日時指定 | | 63 |
| (3) ジョブ実行結果の受取依頼 | | 64 |
| (a) 出力ジョブクラス | | 73 |
| (4) 配付先名 | | 65 |
| 配付方法 | (a) 単報配付 | 66 |
| | (b) 同報配付 | 67 |
| | (c) 回覧配付 | 68 |
| | (d) 受取日時指定 | 69 |
| (5) ジョブ進捗状況受取依頼 | | 70 |
| (6) メール・データ送付依頼 | | 71 |

【図 4】

図4



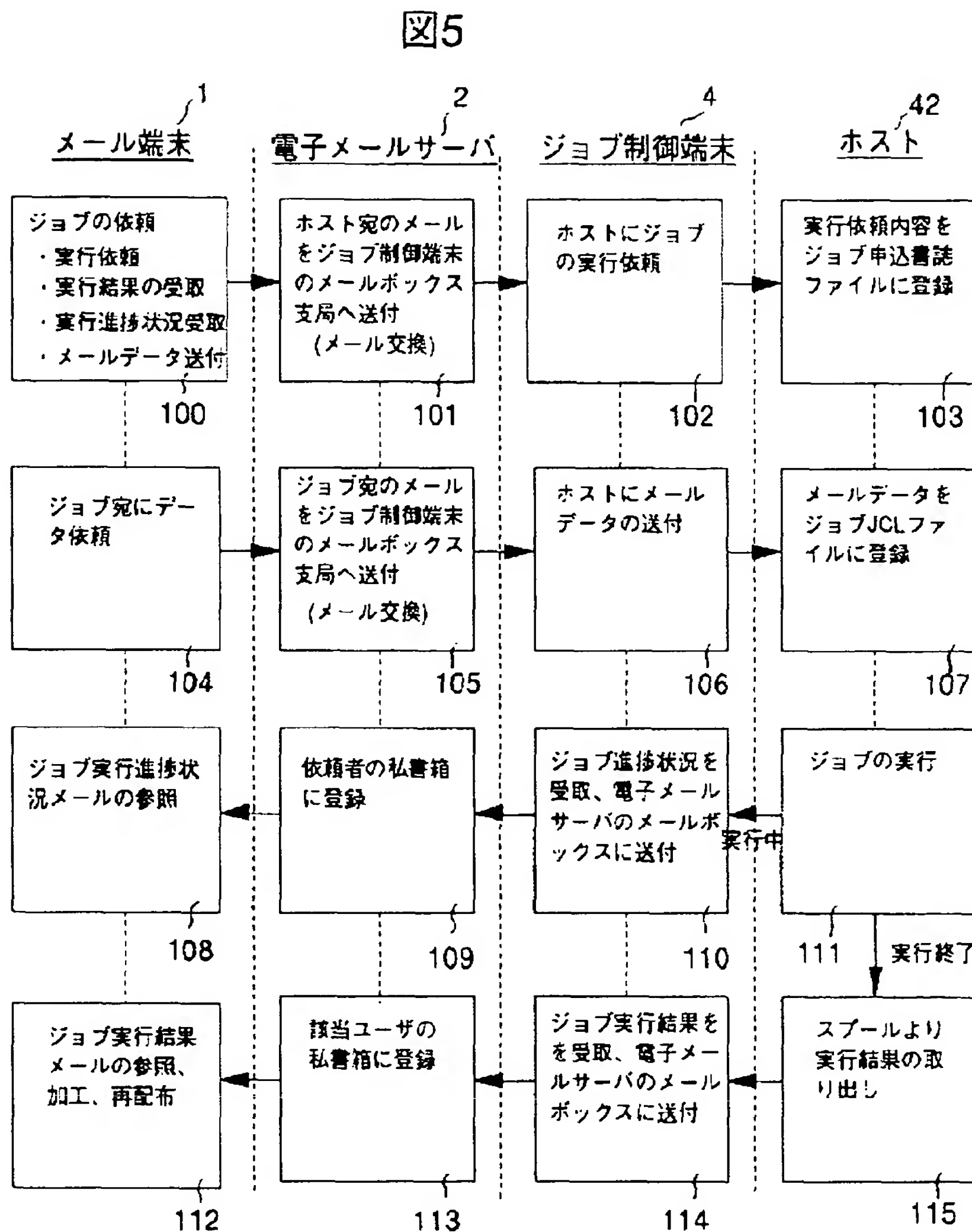
【図 2 3】

図23

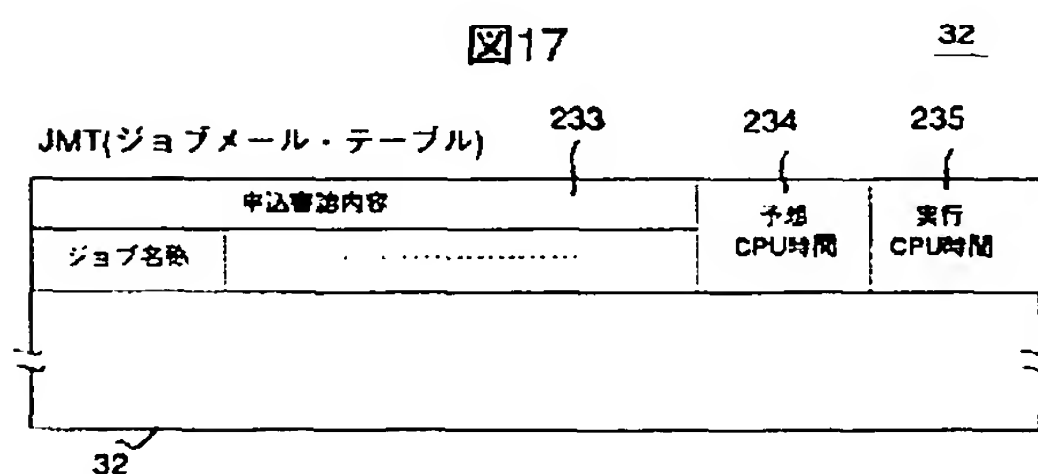
JTATH (ジョブTATテーブルH)

| 281 ジョブクラス | 282 ジョブTAT |
|---------------|---------------|
| | |
| | |

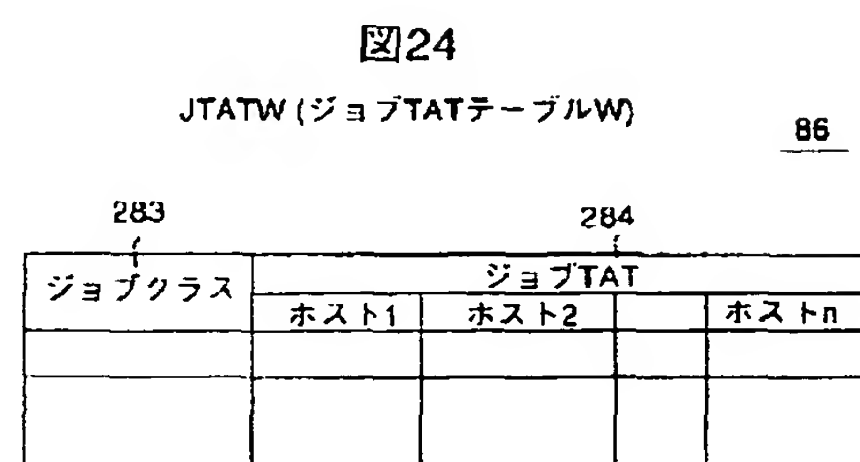
【図5】



【図17】



【図24】



【図25】

図25
SUBMITコマンドによる申込書誌

| | |
|-----------|-----|
| (1) ジョブ名称 | 272 |
| (2) 配布先ID | 274 |
| 配布方法 | 275 |
| (a) 単報配布 | |
| (b) 同報配布 | |
| (c) 回覧配布 | |
| (d) 配布日 | |

【図26】

図26
メール/ホストID変換ファイル

| 291 メールID | 292 ホストID |
|--------------|--------------|
| Mxxxx | Hyyyy |
| | |
| | |

【図 6】

【図 7】

図6

16a

メールボックス支局への書き込み

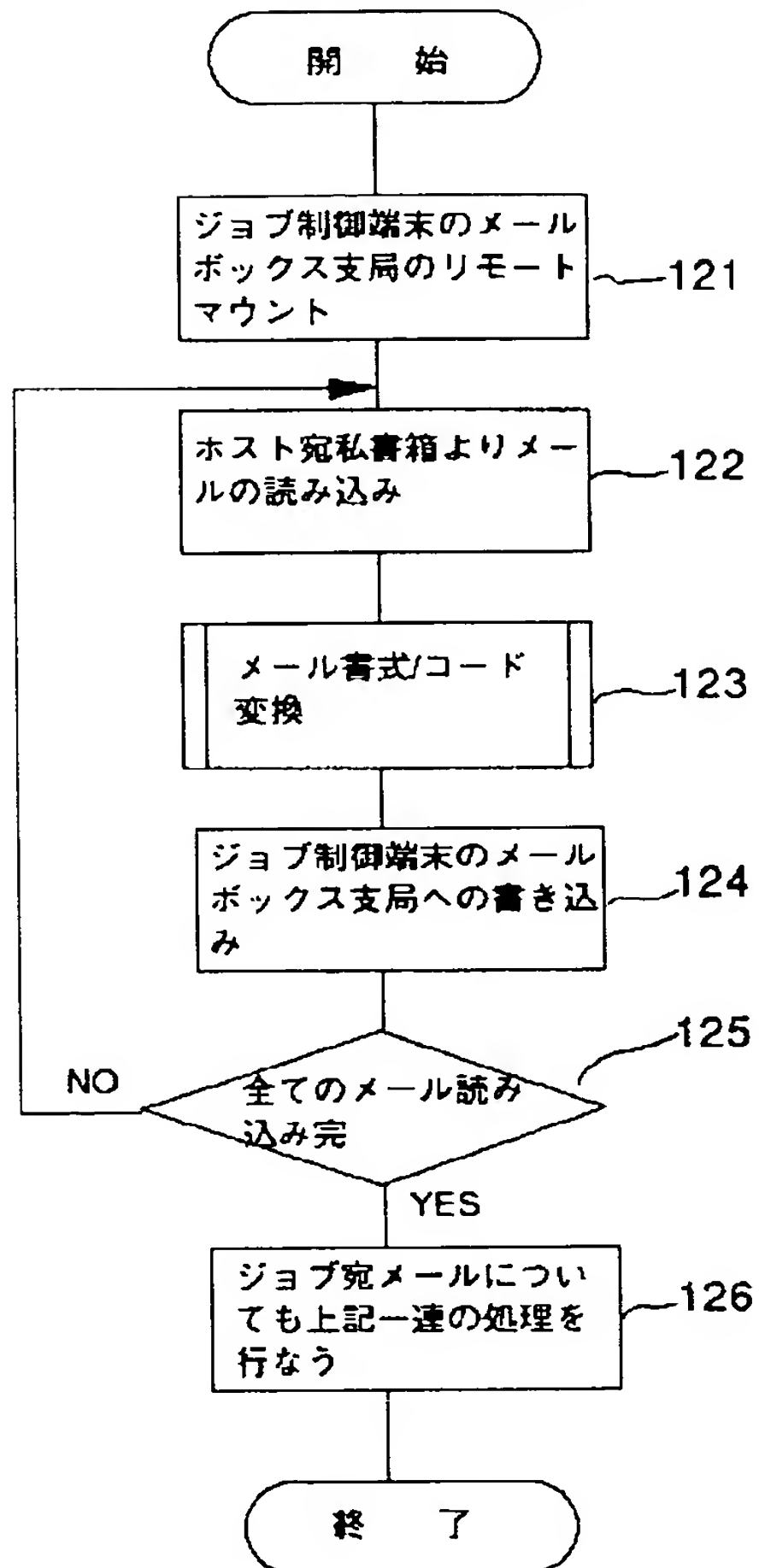
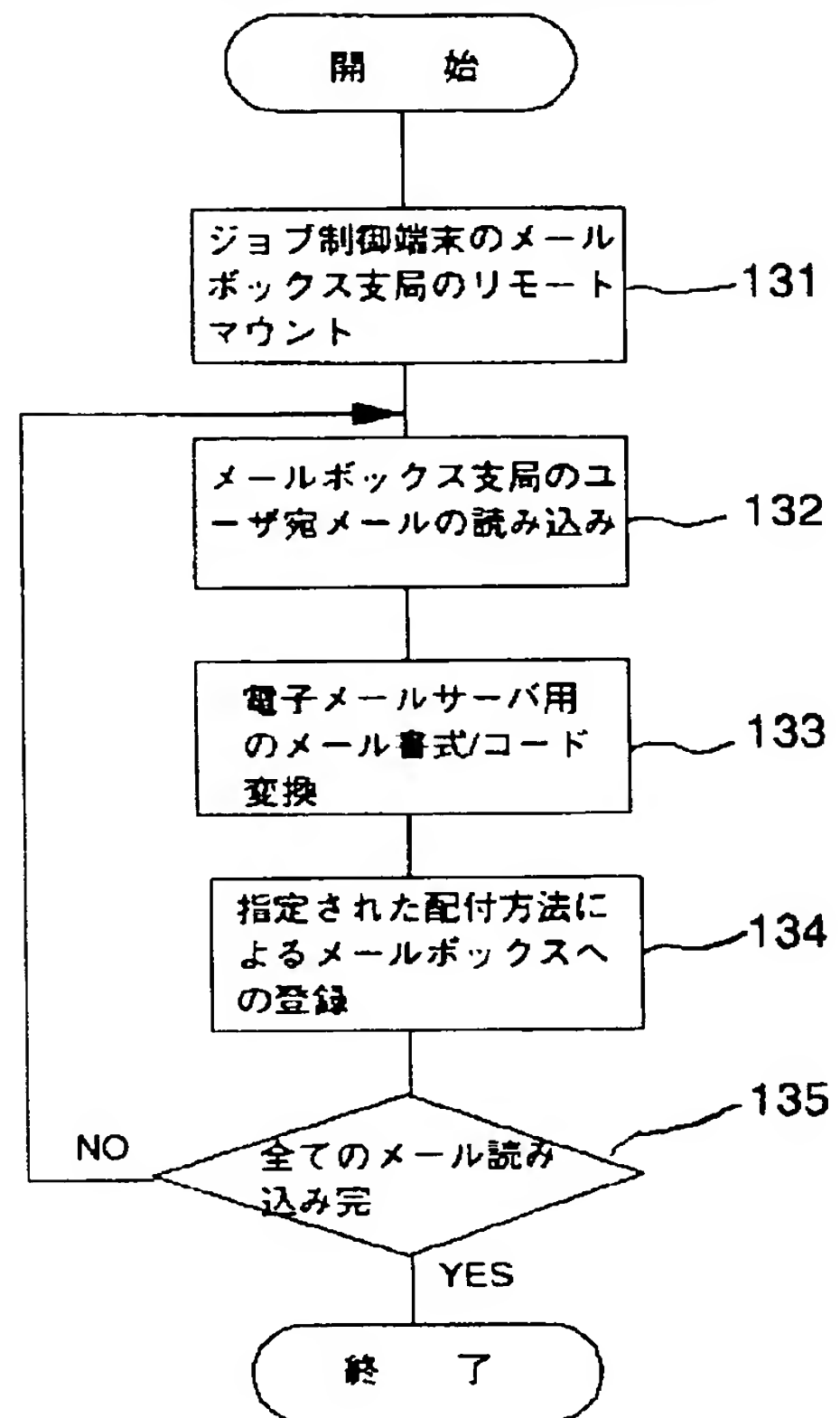


図7

16b

メールボックス支局からの読み込み



【図 8】

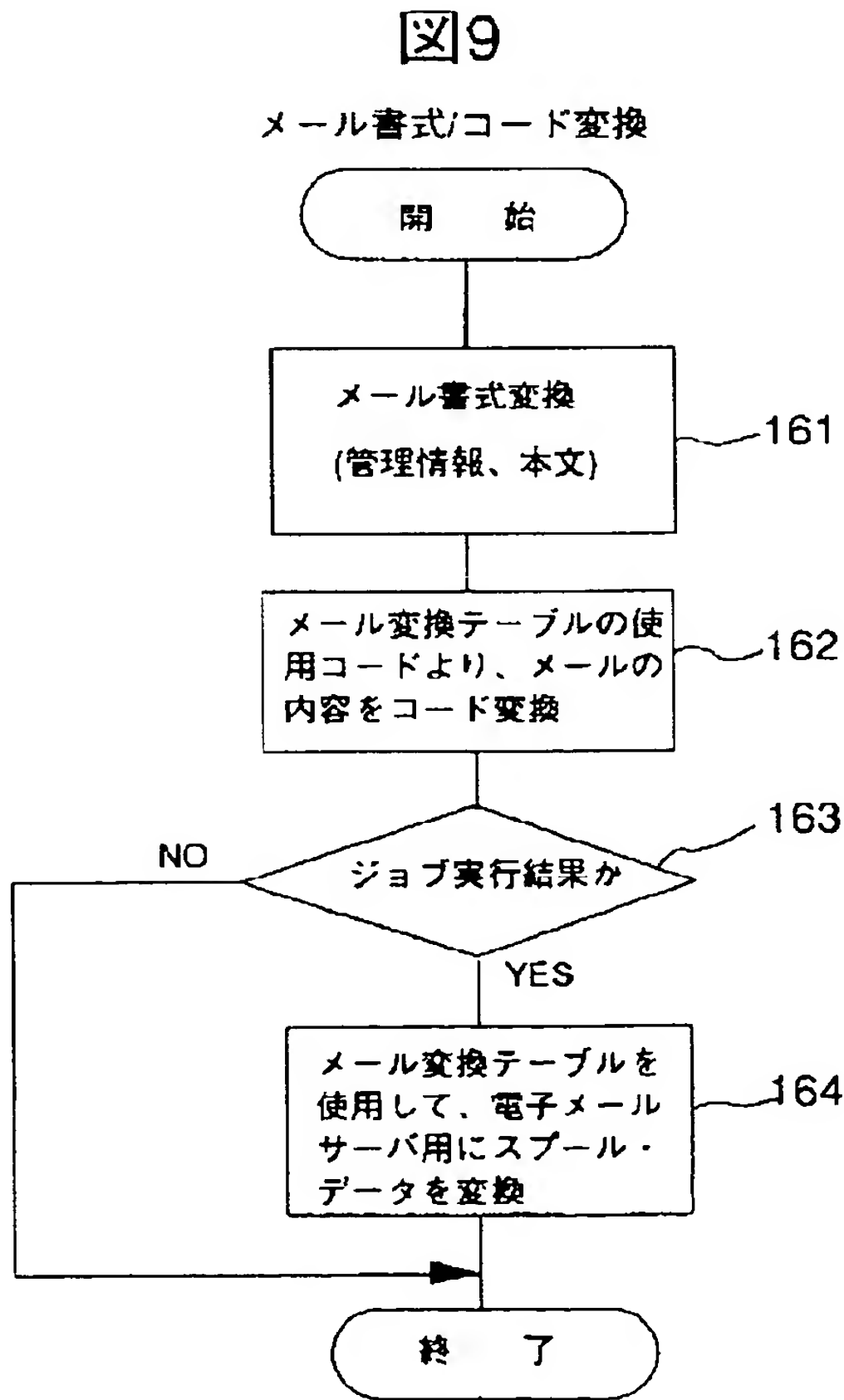
図8 14

MCT(メール変換テーブル)

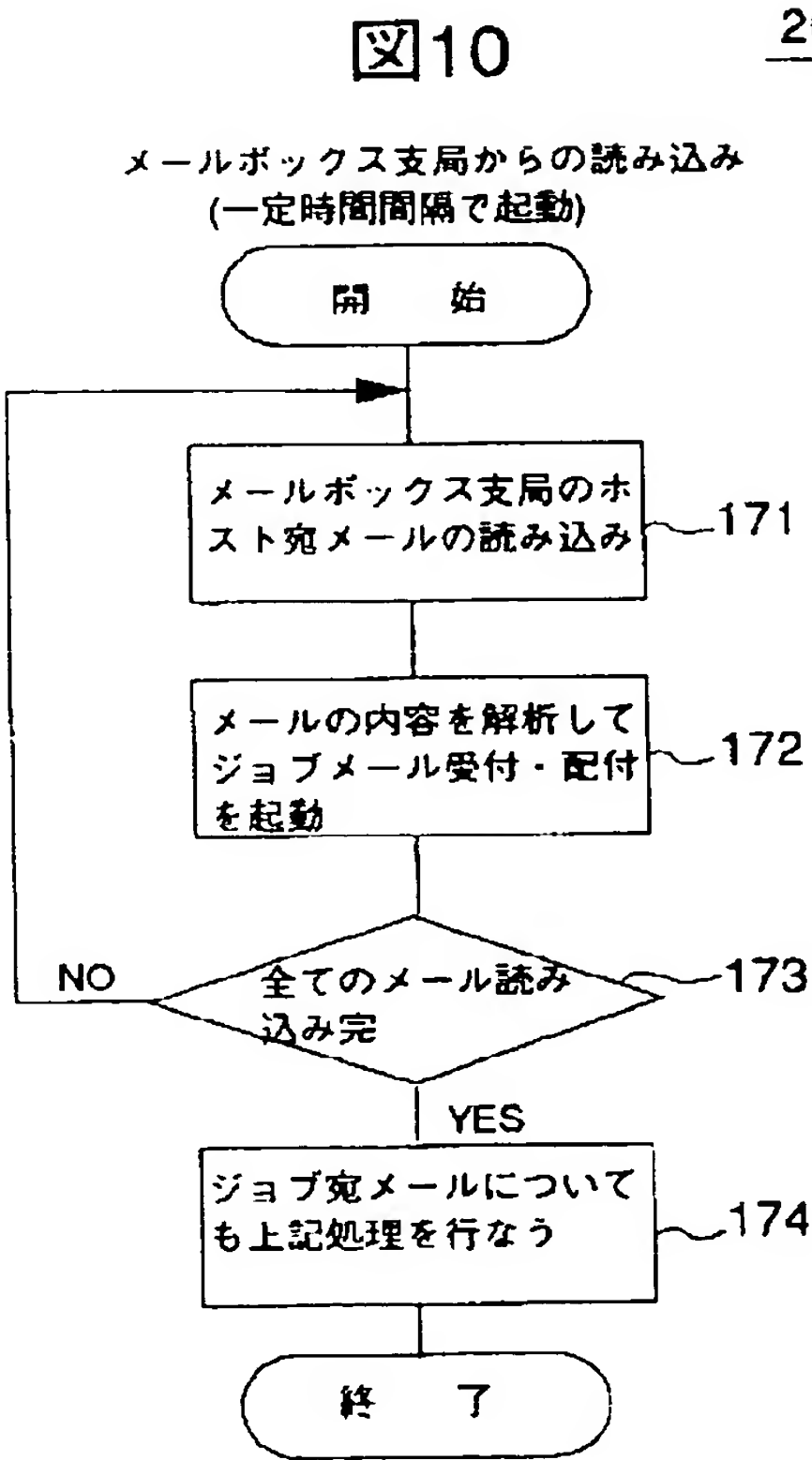
| | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----------|-------|-------|------|-----|------|------|
| | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 |
| 141 | ホスト | 使用 コード | 文字サイズ | 文字ピッチ | 行ピッチ | 書体 | 行数/頁 | 機能文字 |
| 142 | 電子メール サーバ | 154 | 同 上 | | | | | |
| 143 | メール端末 | 155 | | | | | | |

14

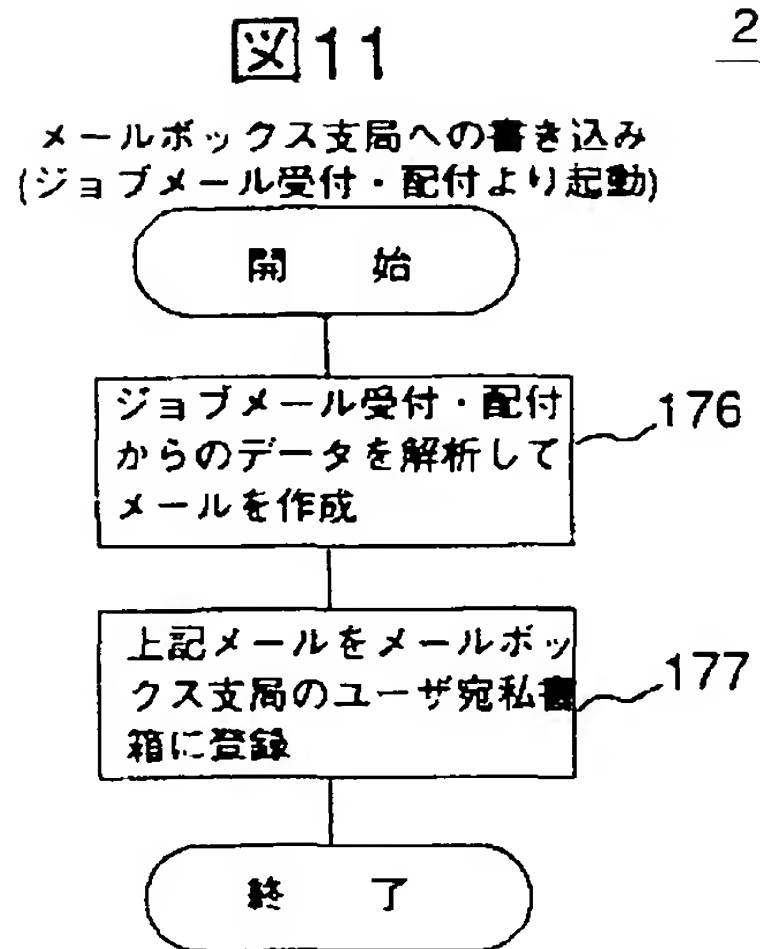
【図 9】



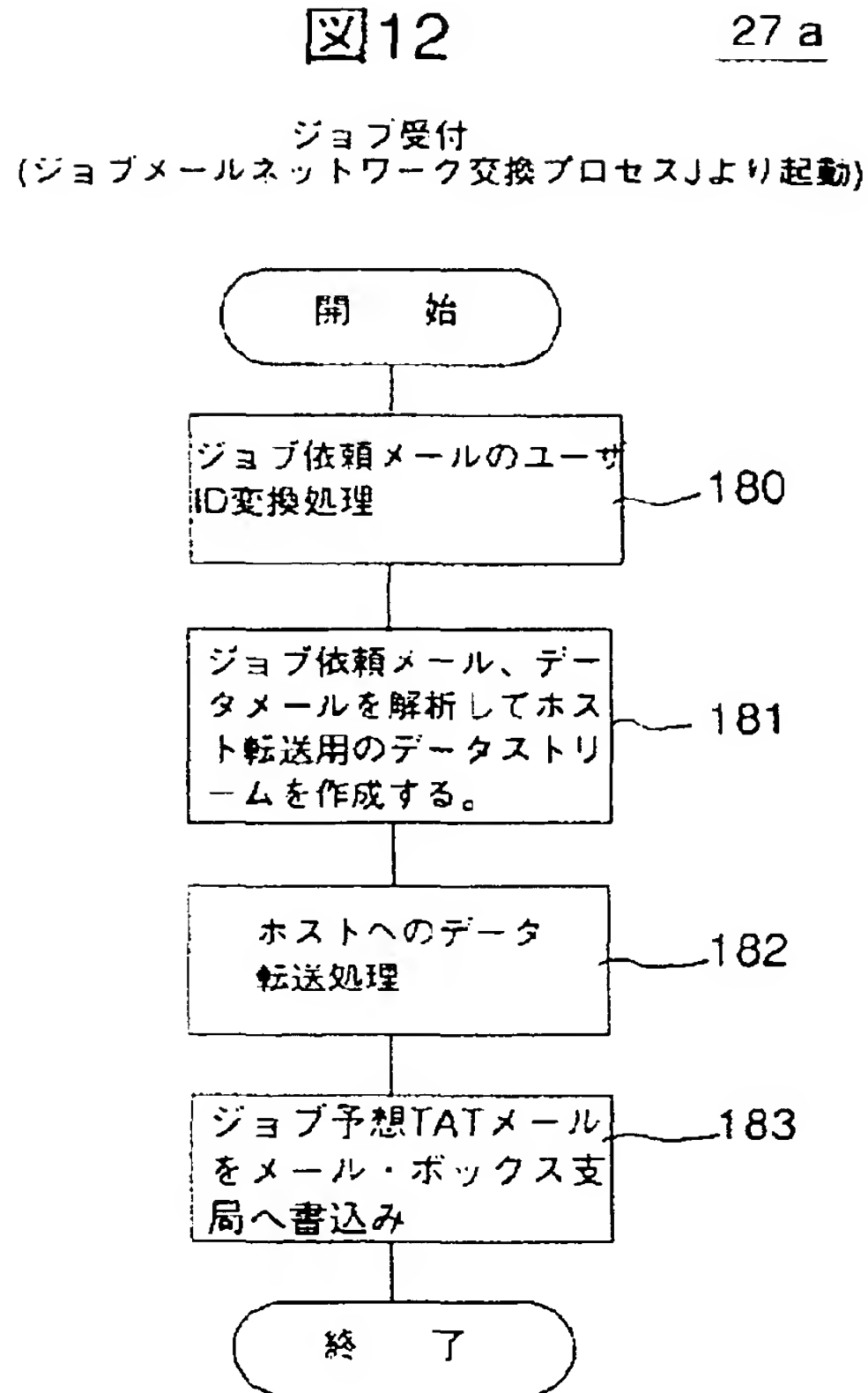
【図 10】



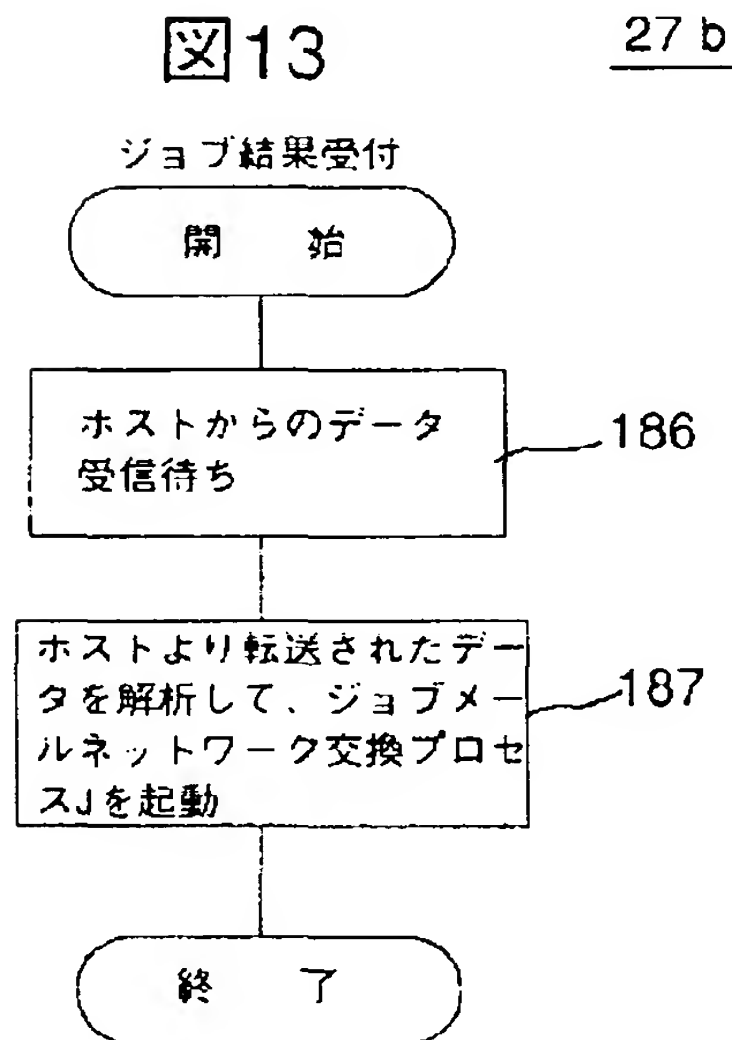
【図11】



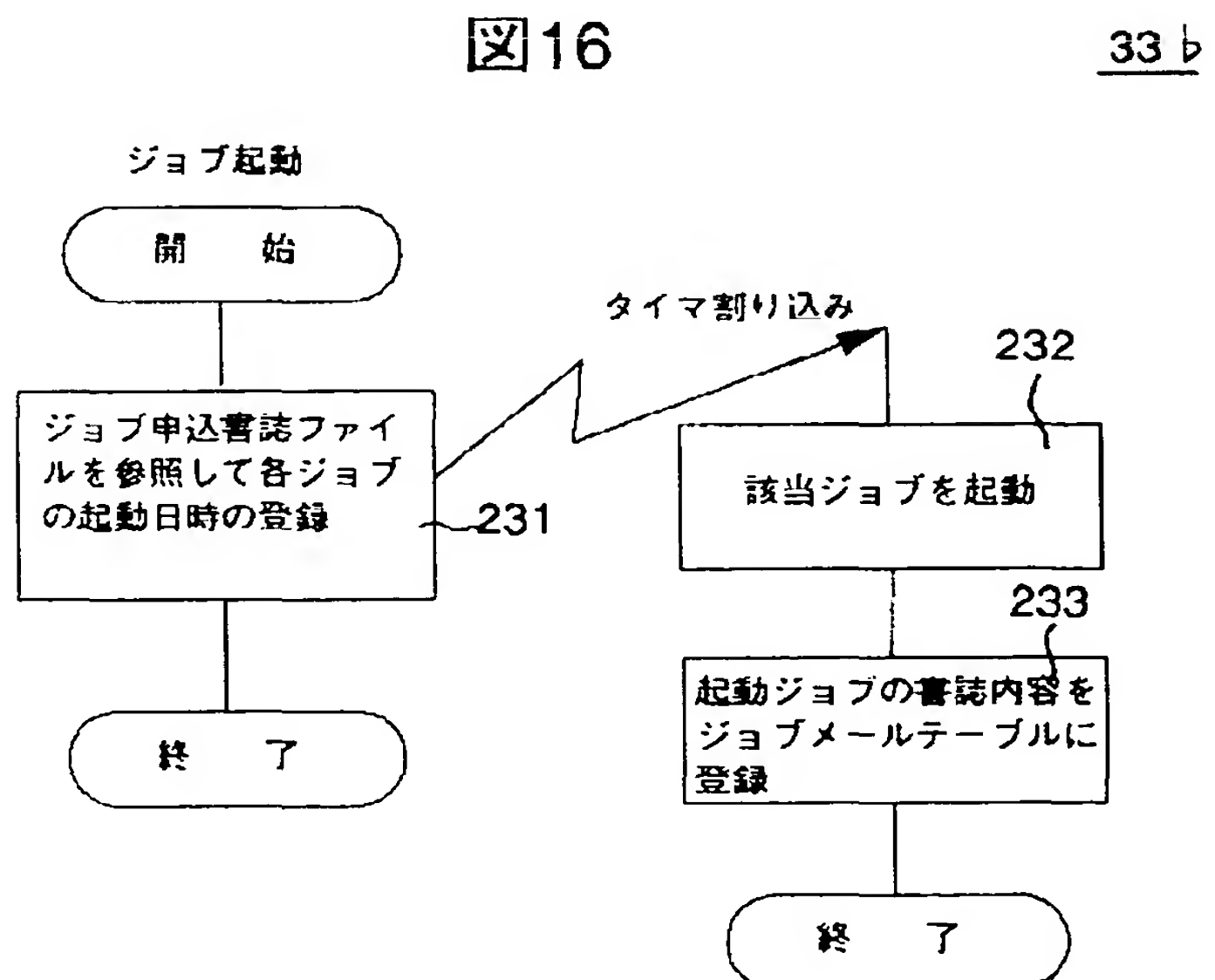
【図12】



【図13】



【図16】



【図14】

図14

(a) ジョブ依頼 図14a

| 識別 ID1 | ホストユ ーザID | ホスト番号 | 申込書誌内容 |
|-----------|--------------|-------|--------|
| 190 | 191 | 212 | 192 |

(b) メールデータ送付 図14b

| 識別 ID3 | ジョブID | メールデータ |
|-----------|-------|--------|
| 193 | 194 | 195 |

(c) ジョブ進捗状況 図14c

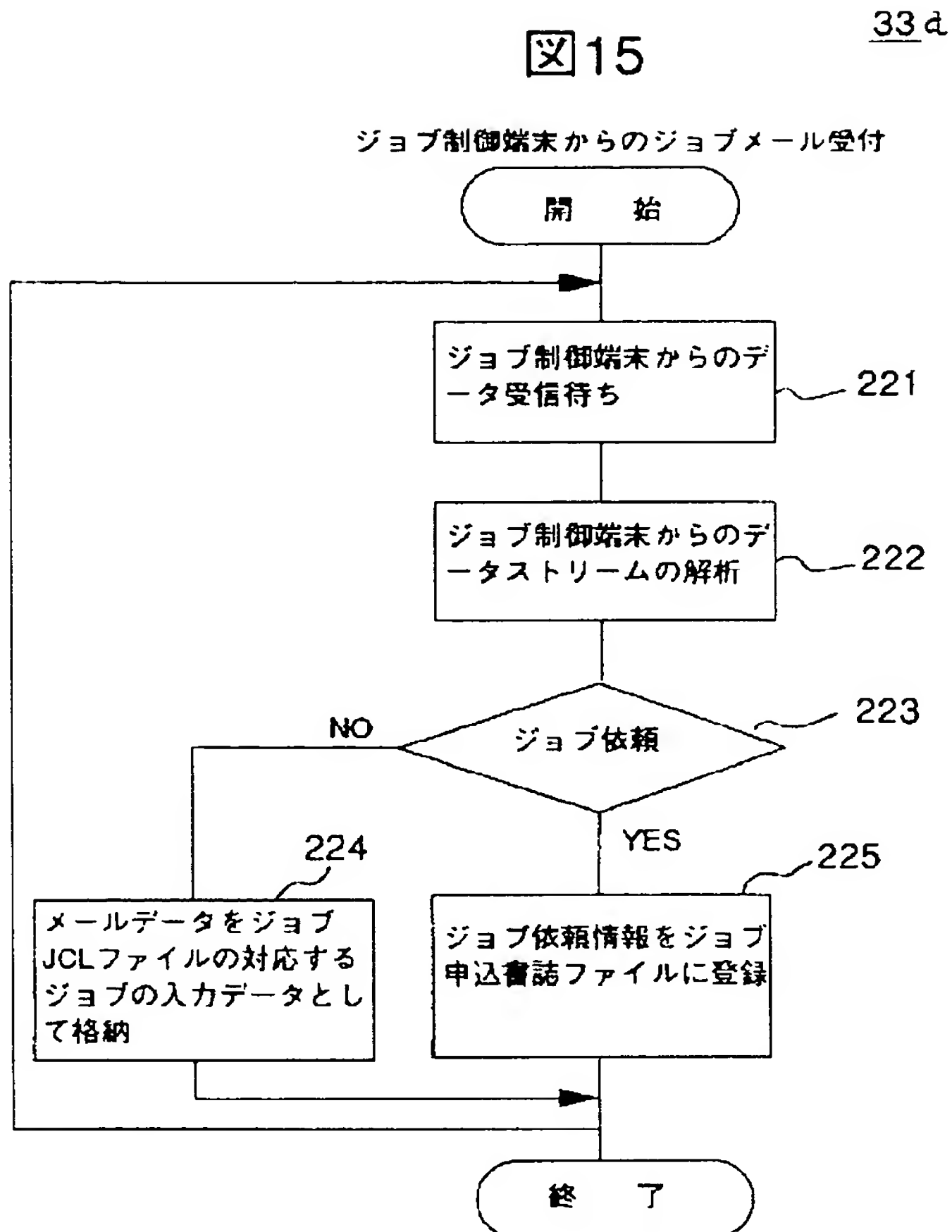
| 識別 ID4 | 依頼者ID | ジョブ進捗状況 |
|-----------|-------|---------|
| 196 | 197 | 198 |

(d) ジョブ実行結果 図14d

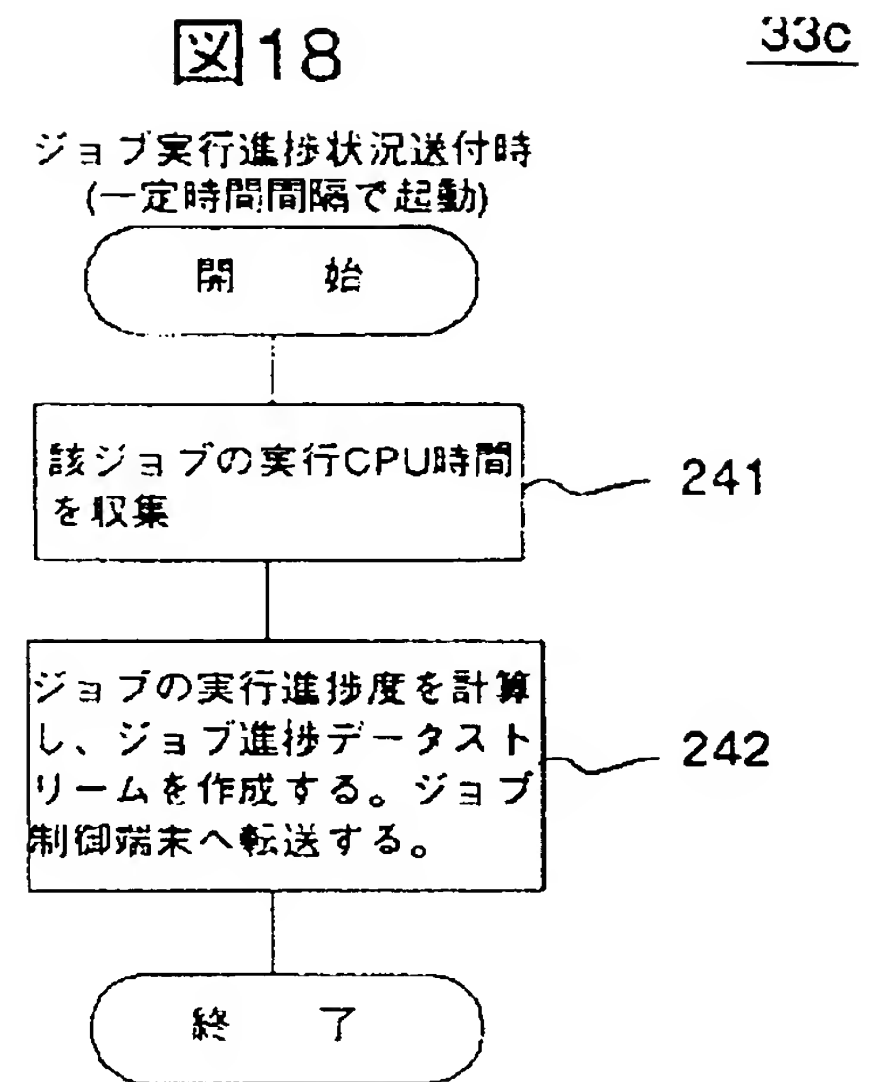
| 識別 ID5 | 配付先情報 | 書式情報 | スプール情報 |
|-----------|-------|------|--------|
| 199 | 200 | 201 | 202 |

| 文字 サイズ | 文字 ピッチ | 行ピッチ | 書体 | 罫線アドレス1 | | | 罫線アドレス2 | |
|-----------|-----------|------|-----|---------|--------------------|--------------------|---------|--|
| | | | | 線種 | (x1,y1) (x2,y2) | (x2,y3) (x3,y3) | ... | |
| 203 | 204 | 205 | 206 | 208 | 209 | 210 | | |

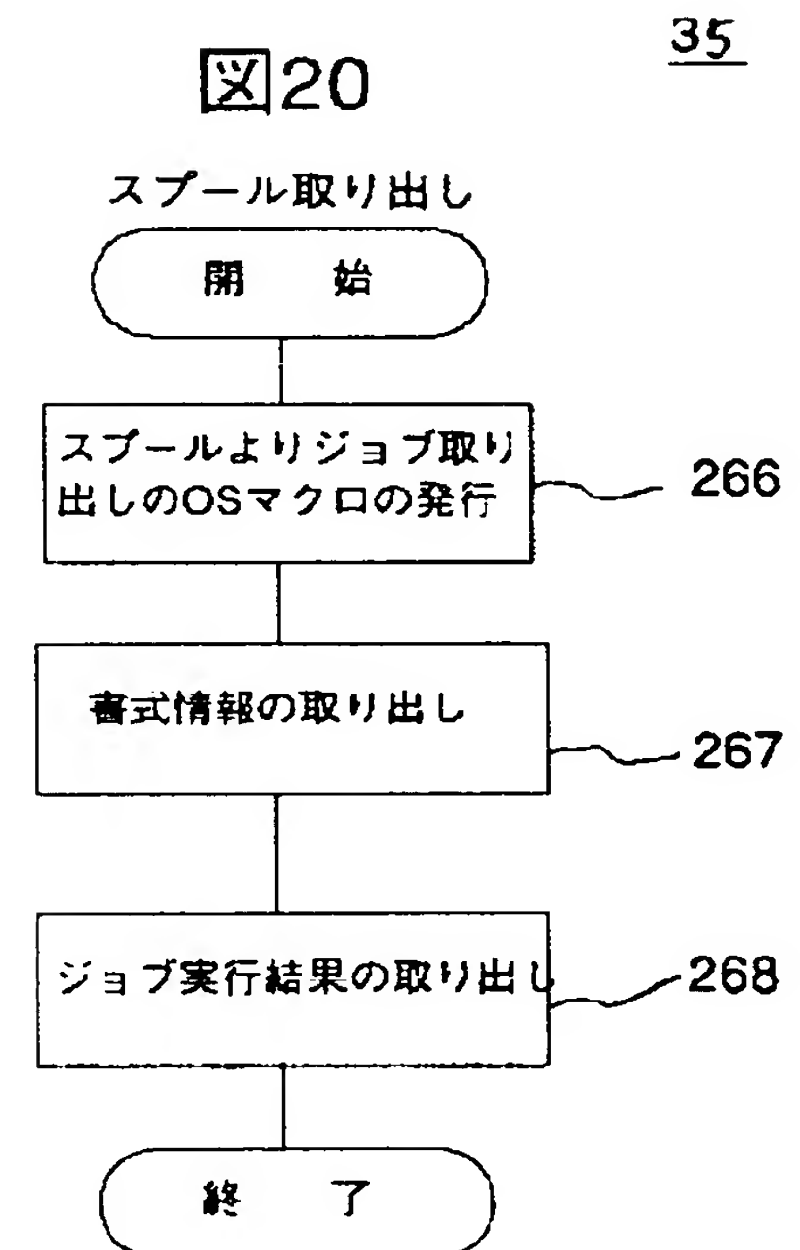
【図 1 5】



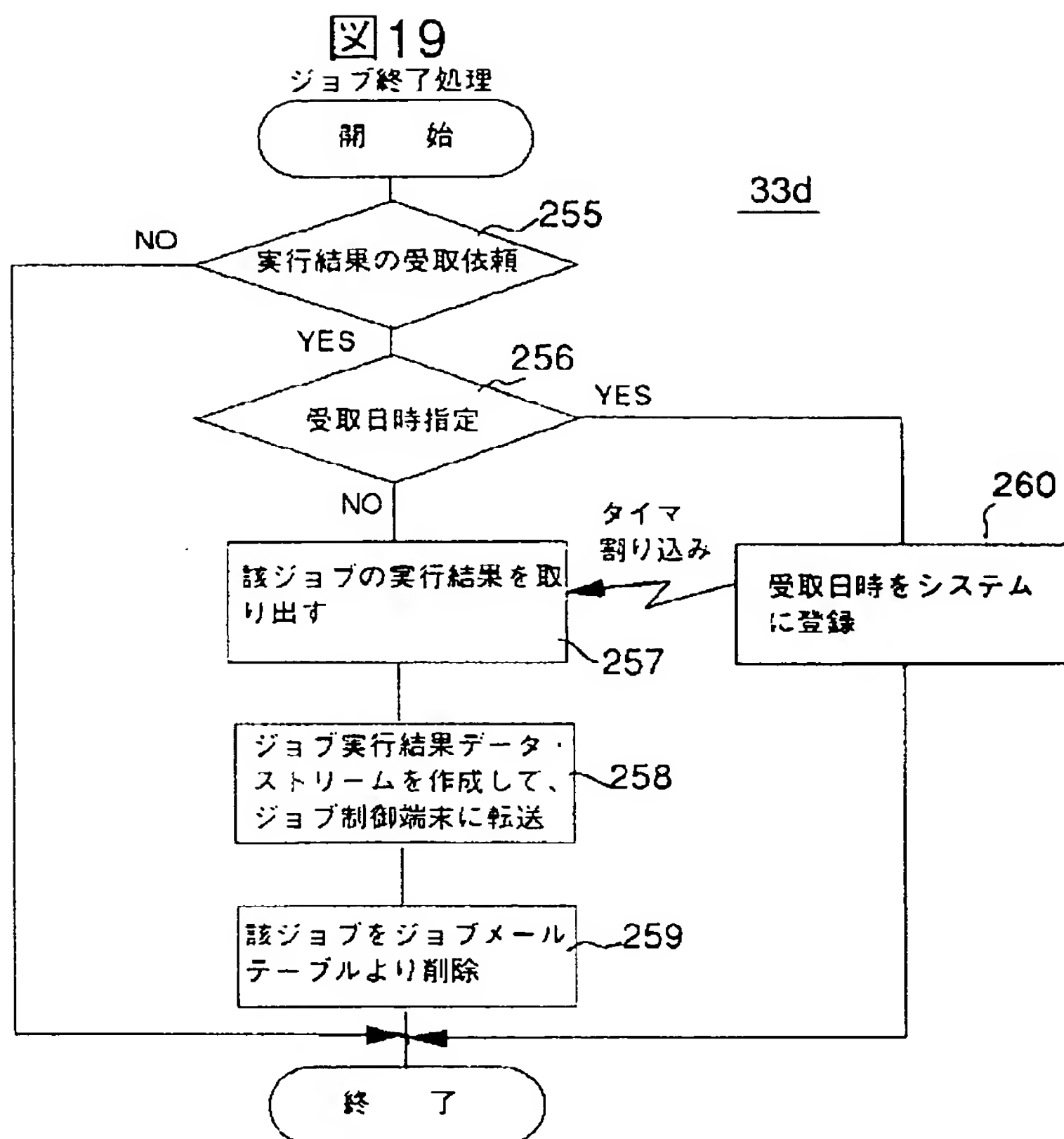
【図 1 8】



【図 2 0】

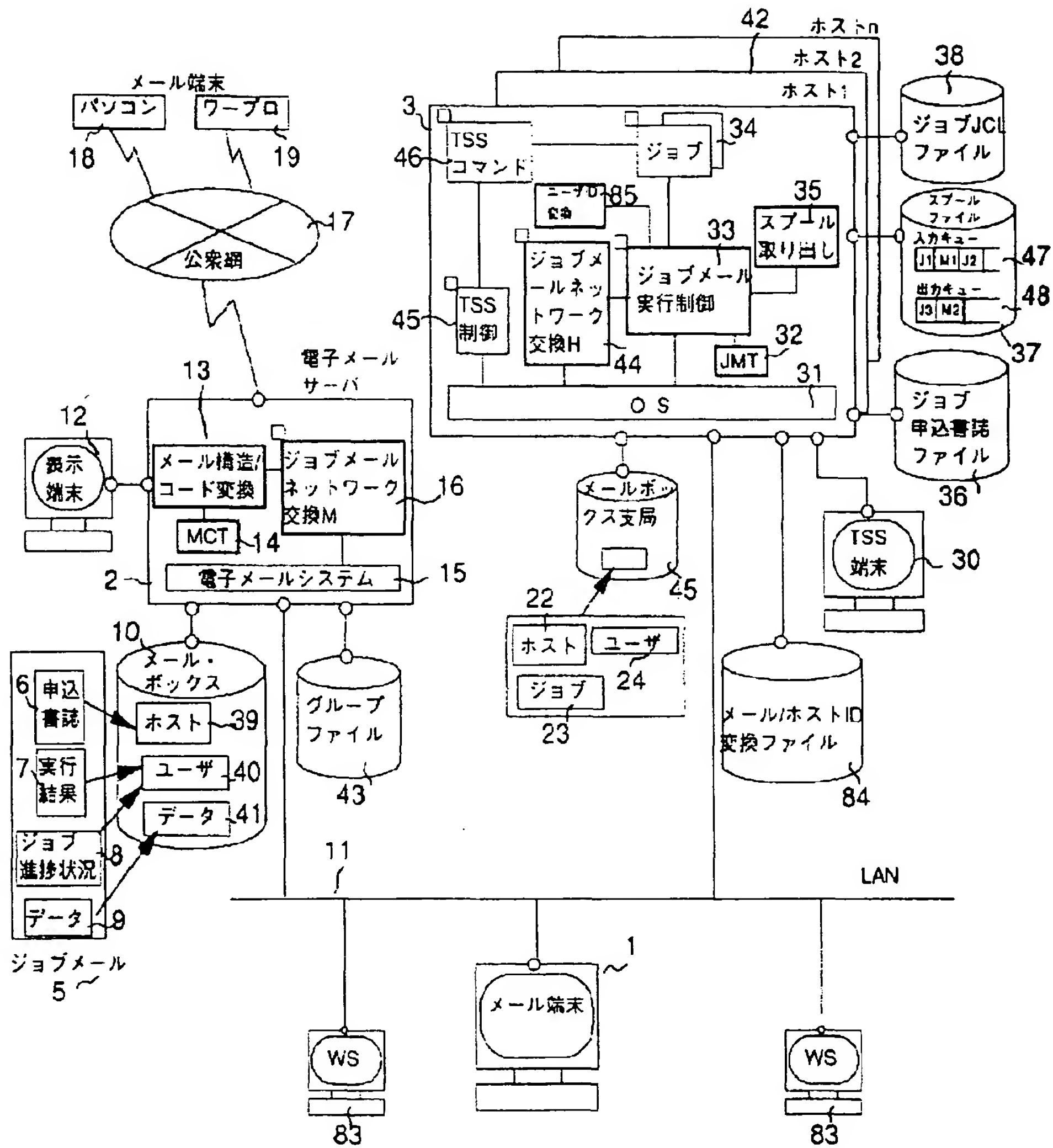


【図 19】



【図21】

図21



フロントページの続き

(72)発明者 廣澤 敏夫
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 国西 元英
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 岩永 政春
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(72)発明者 遠藤 慎一
神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内